

Sini West

Pakkauskehitysprosessi suunnittelijan näkökulmasta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Mediatekniikan koulutusohjelma

Insinöörityö

12.5.2014

Tekijä Otsikko	Sini West Pakkauskehitysprosessi suunnittelijan näkökulmasta
Sivumäärä Aika	35 sivua + 3 liitettä 12.5.2014
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Mediatekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Graafinen tekniikka
Ohjaajat	Yliopettaja Pentti Viluksela Suunnittelija, Laura Huhta Suunnittelija, Saara Huhta
<p>Insinööriyön tavoitteena oli suunnitella vaatealalla toimivan yrityksen uudelle tuotteelle ekologinen ja kustannustehokas tuotepakkaus, joka toimii vuorovaikutuksessa yrityksen ja kuluttajan välillä. Pakattava tuote oli paperinen kaavapaketti, joka koostuu taitellusta kaava-arkista ja ohjevihosta.</p> <p>Insinööriyössä tarkasteltiin pakkauskehitysprosessia pakkaussuunnittelijan näkökulmasta ja pyrittiin hahmottamaan kokonaiskuva erityisesti kartonkipakkauksen syntymiseen johtavista vaiheista pakkaustarpeen määrittelystä tuotteen markkinoille tuomiseen asti.</p> <p>Pakkaus on yrityksen tärkeä markkinointiväline, ja se viestii tuotemielikuvia ja vaikuttaa kuluttajien ostopäätökseen. Onnistuneella pakkaussuunnittelulla edistetään yrityksen liiketoimintaa. Pakkaussuunnittelijan ammattitaitoa vaaditaan pakkausprojektin lähtökohtien analysoimisessa ja niiden toteuttamisessa toimintoina fyysisessä pakkauksessa. Suunnittelijalta vaaditaan teknisen osaamisen ja luovan ajattelun lisäksi tuotekehitysprosessin hahmottamista, pakkauksen tuotantoprosessin hyvää tuntemusta ja pakkauksen ympäristövaikutusten arviointia koko sen elinkaaren ajalta.</p> <p>Pakkausprojektin tuotantoprosessissa ilmeni ongelmia, jotka liittyivät kartongin nuutattavuuteen. Myös tarkoitukseen sopivan pakkausmateriaalin löytäminen pakkauksen valmistajan tarjoamasta materiaalivalikoimasta oli haastavaa. Näiden ongelmien ratkaisuisissa korostui yhteistyön toimivuuden merkitys pakkauksen valmistajan kanssa ja suunnittelijan tietämys pakkauksen toiminnallisista laatuvaatimuksista.</p> <p>Insinööriyön tuloksena syntyi käsin koottava kartonkipakkaus, joka heijastaa toimeksiantajan arvomaailmaa ja pyrkii vetoamaan kohderyhmäänsä muotoilun, rakenteen ja syvyysvaikutelman avulla. Pakkauksen ulkoasu on muunneltavissa erillisen etiketin avulla tulevia kaavamallistoja varten. Tuotteen julkistamisen jälkeen yritys on saanut uusia jälleenmyyjiä, jotka kuuluvat asetettuun kohderyhmään.</p>	
Avainsanat	pakkaustekniikka, pakkaussuunnittelu, suunnitteluprosessi

Author Title	Sini West Packaging development process from a designer's perspective
Number of Pages Date	35 pages + 3 appendices 12 May 2014
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Media Technology
Specialisation option	Graphic Technology
Instructors	Pentti Viluksela, Principal Lecturer Laura Huhta, Designer Saara Huhta, Designer
<p>The aim of this thesis was to design an ecological and a cost-effective packaging solution for a clothing company's new product that interacts with the consumer. The packaged product consisted of a folded paper pattern sheet and an instruction booklet.</p> <p>This thesis examined the packaging development process from a designer's perspective and surveyed the overall view of the workflow, with a focus on developing and producing a board packaging.</p> <p>Packaging is an important marketing tool for communicating a company's visual identity and effecting on consumers decision to purchase. A successfully executed packaging design project also promotes business growth. Packaging designer's expertise and skills are a necessity for analyzing the basis of a project and carrying out the required packaging functions in a physical form. In addition to the technical knowledge and creative thinking, designer is expected to perceive the product development and manufacturing processes and to have the ability to evaluate the environmental impact of a packaging during its life cycle.</p> <p>In the production process of this packaging project obstacles occurred that were related to the carton board's creasing properties. The ideal packaging material was also challenging to find from the material selection of the packaging manufacturer. During the resolving of these issues the significance of good co-operation with the packaging manufacturer and the designer's knowledge of the functional quality demands of the packaging were emphasized.</p> <p>The outcome of this development process was a hand assembled board packaging that reflects and represents the mandator's values and pursues the specified target group with form, structure and depth perception. The visual appearance of the packaging can be varied by changing a detachable paper etiquette for future pattern collections. After launching the new product, the company has obtained new retailers that are included in the set target group.</p>	
Keywords	packaging technology, packaging design, design process

Sisällys

Lyhenteet ja käsitteet

1	Johdanto	1
2	Pakkauksen tehtävät	2
3	Pakkauskehitys	5
3.1	Suunnitteluprosessi	6
3.2	Kierrätys ja hyötykäyttö	12
3.3	Yleisimmät pakkausmateriaalit	13
4	Kartonki pakkausmateriaalina	16
4.1	Kartongin rakenne	17
4.2	Kartonkipakkauksen tuotantoprosessi	18
5	Pakkaussuunnittelu Named Clothing Finland Oy:lle	20
5.1	Suunnitteluvaihe	20
5.2	Tuotantovaihe	29
5.3	Valmis pakkaus	32
6	Yhteenveto	35
	Lähteet	36
	Liitteet	
	Liite 1. Tuotekehitysprosessi	
	Liite 2. Pakkaussuunnitteluprosessi	
	Liite 3. Pakkauksen rakenne ja mitat	

Termit ja lyhenteet

CAD	Computer-aided Design, tietokoneavusteinen suunnittelu.
Pakkausaihio	Pakkauksen muotoonleikattu litteä esiaste.
Primääripakkaus	Lähinnä tuotetta oleva pakkaus.
Sekundääripakkaus	Pakkaus, joka ympäröi jo kertaalleen pakattua tuotetta.
Typografia	Tekstin ja kirjainten asettelu.

1 Johdanto

Insinööriyössä on tarkoituksena tutkia pakkauksen kehitysprosessia suunnittelijan näkökulmasta. Prosessikuvausten osalta keskitytään erityisesti kartonkikotelopakkausten suunnitteluun ja toteutukseen. Tavoitteena on myös kehittää ja toteuttaa vaatealalla toimivan yrityksen uudelle tuotteelle uusi tuotepakkaus. Yrityksen tuote on paperinen kaavapaketti, joka koostuu A0- tai A1-kokoisesta kaava-arkista ja ohjevihosta. Tähän asti yritys on myynyt tuotetta verkkokaupassaan PDF-tiedostona, jonka asiakas on voinut ladata itselleen. Yritys laajentaa tuotevalikoimaansa paperisella kaavapaketilla, joka soveltuu jälleenmyyntiin myös myymäläympäristössä.

Pakkaukset ovat osa jokapäiväistä arkeamme, sillä melkein kaikki ostamamme tuotteet ovat ostohetkellä pakattuina. Pakkauksen ensisijainen tehtävä on mahdollistaa pakattavan tuotteen rooli kulutushyödykkeenä, mutta yhtä tärkeää on pakkauksen rooli mielikuvien viestijänä, joka vaikuttaa ratkaisevasti kuluttajan lopulliseen ostopäätökseen myymäläympäristössä.

Kuluttaja kiinnittää ostoksia tehdessään päivä päivältä enemmän huomiota tuotteiden ekologisuuteen ja eettisyyteen. Myös pakkaussuunnittelijan on mahdollista vaikuttaa tuotteen yhteiskuntavastuullisuuteen suunnittelutyönsä kautta. Mitä paremmin suunnittelija hahmottaa pakkauskehitysprosessin ja hallitsee sen eri osa-alueita, sitä paremmat edellytykset ja vaikutusmahdollisuudet hänellä on ympäristöystävällisen ja kestävä kehitystä edistävän pakkauksen suunnitteluun.

Tässä työssä kuvataan pakkauskehitysprosessin eri osa-alueiden teoreettisen selvityksen lisäksi toimeksiantajan pakkausprojektin työnkulkua ja toteutusta käytännön tasolla.

2 Pakkauksen tehtävät

Pakkauksella on useita tarkemmin määriteltyjä tehtäviä, jotka voidaan jakaa karkeasti kahteen luokkaan: teknisiin toimintoihin ja markkinointitoimintoihin (kuva 1). Teknisiin toimintoihin voidaan lukea pakkauksen fyysisiä, suoraan käyttökokemukseen vaikuttavia tehtäviä, kuten esimerkiksi tuotteen suojaaminen toimitusketjun eri vaiheissa. Markkinoinnin ja viestinnän osa-alueella pakkaus toimii tärkeänä tekijänä vuorovaikutuksessa kuluttajan kanssa edistämällä myyntiä ja mielikuvien viestimistä. (2, s. 12; 3, s. 3.)



Kuva 1. Pakkauksen tekniset toiminnot ja markkinointitoiminnot (2, s. 12; 3, s. 3.).

Ilman tehokasta pakkaamista tuotteiden aiheuttamat haitat ja kustannukset voivat nousta merkittävästi. Heikko pakkaus tai tuotteen pakkaamattomuus voi alentaa tuotteen ja sitä valmistavan yrityksen markkina-arvoa, aiheuttaa hävikkiä ja vahingoittaa luontoa tai kuluttajaa. Yhtä tärkeää onkin pakkauksen kyky suojella ympäristöä tuotteelta kuin pakkauksen kyky suojella tuotetta ympäristöltä. (1; 2, s. 11–12.)

Pakkaus viestinnän ja markkinoinnin välineenä

Kuluttaja käyttää ostoksilla ollessaan keskimäärin vain muutamia sekunteja aikaansa tuotteiden valitsemiseen ja vertailuun. Tässä lyhyessä ajassa muodostuu näkemys tuotteen laadusta, hintatasosta ja tuotemielikuvasta. Pakatussa tuotteessa pakkaus toimii ostotilanteessa näiden viestien konkreettisena ja merkittävänä välittäjänä. Oli kuluttajan ostokäyttäytyminen sitten harkittua tai impulssinomaista, on kuluttajaa miel-

lyttävän pakkauksen ulkoasun todettu olevan usein suoraan yhteydessä tuotteen menestymiseen. (4; 5, s. 36–37.)

Visuaalisesti halvannäköisen vaikutelman antava pakkaus laskee kuluttajan odotuksia tuotteen laadusta nopeasti. Jos pakkauksen suunnittelussa on puutteita eikä se herätä kuluttajassa minkäänlaista kiinnostusta, se vaikuttaa kielteisesti tuotteen kysyntään ja sitä kautta tuotetta valmistavan tai myyvän yrityksen kannattavuuteen. (4.)

Pakkauksen voidaan katsoa olevan yrityksen markkinointistrategian tehokas työväline. Pakkauksen avulla pyritään erottautumaan tärkeistä kilpailijoista, annetaan luotettava ja selkeä kuva tuotteesta ja sen ominaisuuksista sekä vaikutetaan kuluttajan ostokäyttäytymiseen. Pakkauksen myynninedistäminen voidaan nähdä myös ympäristöystävällisyyttä edistävänä tekijänä, sillä myymättä jäävät tuotteet päätyvät usein jätteeksi. Pakkaus suunnitellaan usein vetoamaan erityisesti yrityksen tarkasti määrittelemään kohderyhmään. (5, s. 36; 6.)

Pakkaussuunnitteluun erikoistuneen Aalto-yliopiston tutkija Markus Joutselan mukaan yritykset suhtautuvat pakkaukseen usein pakollisena kustannuksena, joka halutaan minimoida. Tämän ajattelumallin sijaan hän kehottaisikin yrityksiä ajattelemaan pakkausta ensisijaisesti investointina markkinointiviestintään. Hyvän ja toimivan pakkauksen ei kuitenkaan tarvitse olla oletuksena tuotantokustannuksiltaan kallis. Hyvällä ja onnistuneella pakkaussuunnittelulla voidaan saada aikaiseksi kustannustehokas ja laadukas sekä tuotteen kannalta paras mahdollinen lopputulos. (4.)

Pakkauksen vaikutusta ja tuotteen ulkoasun merkitystä yrityksen liiketoiminnassa voidaan tarkastella helpoimmin tilanteessa, jossa jo olemassa olevan tuotteen pakkaus uudistetaan. Tämä tuli voimakkaasti ilmi suosituksen appelsiinimehubrändin, PepsiCo:n Tropicana Pure Premiumin, vaihtaessa pakkauksensa ulkoasua Yhdysvaltain markkinoilla vuonna 2009. Uusi pakkaus aiheutti lanseerauksensa jälkeen tuotteen myyntiin 20 %:n laskun alle kahden kuukauden pituisella ajanjaksolla. Uudistuneen pakkauksen seurauksena yritys kärsi merkittävät taloudelliset kustannukset myyntien menetyksistä ja markkina-asemansa heikentymisestä. (7; 8.)

Kuluttajilta tulleissa asiakaspalautteissa uudistettua pakkausta kuvailtiin ”rumaksi” ja ”halvannäköiseksi”, ja sen koettiin muistuttavan päivittäistavarakaupan omia, edulli-

sempia tuotemerkkejä (kuva 2). Kuluttajat kokivat hankalaksi myös tuotteen löytämisen ja tunnistamisen muiden kilpailevien tuotteiden joukosta myymäläympäristössä. Uusi pakkaus siis epäonnistui tehtävässään erottautua tärkeimmistä kilpailijoista. (7; 8.)



Kuva 2. Tropicana Pure Premium -tuoremehun alkuperäinen pakkaus vasemmalla ja tammi-kuussa 2009 lanseerattu uudistettu pakkaus (9).

Yritys reagoi nopeasti laskeneisiin myyntilukuihin ja asiakaspalautteeseen. Se ilmoitti hylkäävänsä uuden pakkauksen kokonaisuudessaan ja palaavansa käyttämään mehu-pakkauksen edeltävää versiota (8).

Pakkauksen tekniset toiminnot

Pakkaus suojaa tuotetta monilta eri tekijöiltä, ja nämä tekijät riippuvat pakattavasta tuotteesta ja sen yksilöllisistä ominaisuuksista. Pakkauksen valintaan vaikuttaa muun muassa tuotteen materiaali, koostumus, jakeluketju ja mahdolliset hygieniavaatimukset. Pakkauksen suojaavuuden ja tapauskohtaisesti vaadittavan säilytysominaisuuden toimivuus vaikuttaa voimakkaasti mahdollisen hävikin ilmaantumiseen. Jotta hävikki saataisiin minimoitua, on pakkausta suunniteltaessa määriteltävä mahdollisimman tarkkaan tuotteeseen kohdistuvan todennäköisen rasituksen määrä. (3, s. 27.)

Tuotteeseen kohdistuva rasitus voi olla luonteeltaan mekaanista, kemiallista tai biologista. Mekaaninen rasitus kohdistuu tuotteeseen yleensä kuljetusten ja käsittelyn aika-

na muun muassa iskujen, puristuksen ja tärinän muodossa. Erityisesti elintarviketuotteiden uhkana ovat erilaiset kemialliset tekijät, kuten valo, happi, hiilidioksidi ja lämpötilan muutokset. Elintarvikkeiden pakkausvaatimuksissa korostuu suojaavuuden lisäksi usein säilytysominaisuus. Elintarvikkeen tulee säilyä käyttökelpoisena pakkauksessaan koko jakeluketjun ja varastoinnin ajan tiettyyn ennalta määrättyyn päivämäärään asti. Myös ilman kosteus ja pölyn määrä saattavat pilata heikosti pakatun tuotteen käyttökelvottomaksi. (2, s. 11; 3, s. 27.)

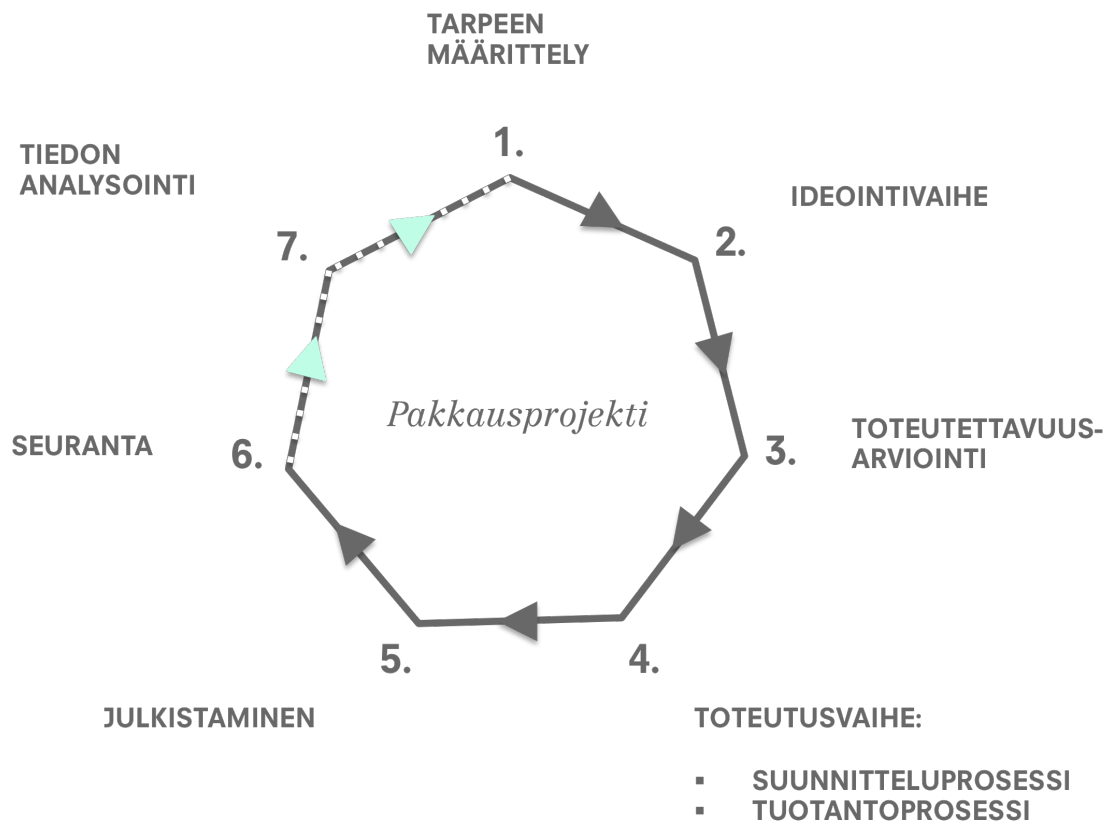
Mekaanista kestävyyttä vaaditaan pakkaukselta myös tuotantovaiheessa, jos tuote kootaan tai pakataan pakkauslinjastolla. Suuret teolliset pakkauslinjat toimivat suurilla nopeuksilla ja asettavat tarkempia ja yksityiskohtaisempia vaatimuksia pakkausten teknisille ominaisuuksille. (2, s. 11.)

Pakkausmateriaali vaikuttaa kokonaisvaltaisesti tuotteen elinkaaren ympäristökuormittavuuteen. Tehokas kierrätys- ja hyötykäyttömahdollisuus ovat materiaalilta toivottavia ominaisuuksia. (2, s.16; 10.)

Käytettävyyttä suunniteltaessa tulee pyrkiä pakkauksen helppoon avattavuuteen ja uudelleensuljettavuuteen, sopivaan kokoon ja selkeään ulkoasuun. Ylipakkaamista on vältettävä. Kuluttaja kokee tarpeettoman ison tai moneen kertaan pakatun tuotteen hankalana, harhaanjohtavana ja epäekologisena (4).

3 Pakkauskehitys

Valmiin onnistuneen pakkauksen takana on monivaiheinen prosessi, joka on vaatinut monipuolista osaamista ja tietotaitoa. Pakkausprojektissa voidaan suunnitella kokonaan uusi pakkaus tai projektin tarkoituksena voi olla olemassa olevan pakkauksen uudistaminen tai muuntaminen. Pakkauskehitys voidaan sisällyttää myös osaksi tuotekehitystä. Yksi tärkeimmistä suunnittelijan onnistumisen edellyttämistä asioista on pakkauksen tuotantoprosessin tunteminen ja kehitysprosessin kokonaisuuden hahmottaminen (kuva 3). (2, s. 39–40; 11.)



Kuva 3. Pakkaus voidaan nähdä myös jatkuvana kehitystyönä (2, s. 40; 12).

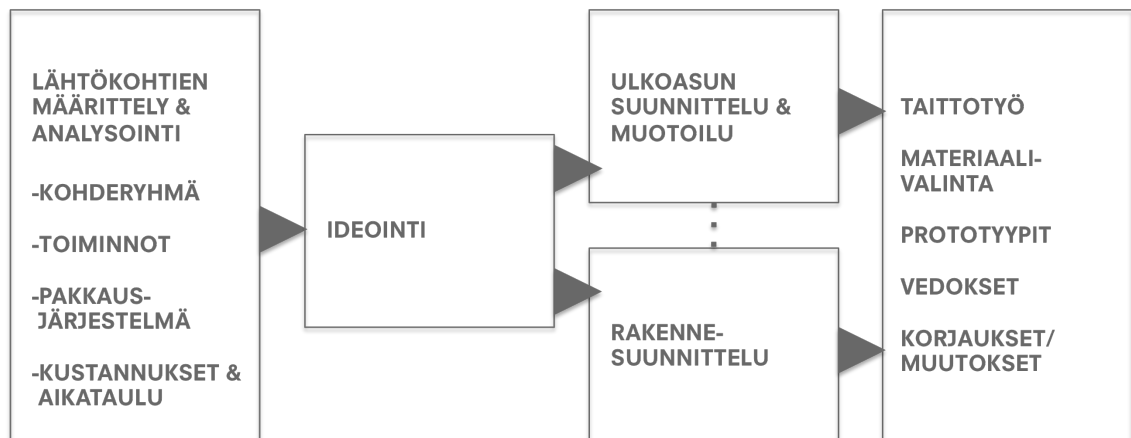
Projektin syntymistä edellyttää uuden pakkauksen tai olemassa olevan pakkauksen kehittämisen tai uudistamisen tarve. Projektin ensimmäisessä vaiheessa määritellään pakkausprojektin toivottu lopputulos ja tavoite. Seuraavassa vaiheessa pyritään kehittämään ideoita pakkauksen toteuttamiseksi. Ideoinnin tuloksia verrataan ennalta määritettyihin tavoitteisiin. (2, s. 41; 12.)

Vertailun pohjalta parhaat ja kehityskelpoisimmiksi katsotut ideat arvioidaan edelleen toteutettavuuden kannalta katsottuna. Jos ideat osoittautuvat arvioiden mukaan kannattaviksi ja vaikuttavat teknisesti ja resurssien puitteissa toteutettavilta, voidaan hankkeessa edetä varsinaiseen suunnittelu- ja toteutusvaiheeseen. (2, s. 41; 12.)

3.1 Suunnitteluprosessi

Suunnitteluvaiheessa päätetään muun muassa pakkauksen tyyppi, pakkauksessa käytettävä materiaali, mitoitus, tuotantotapa ja pakkaamistapa. Toimivan lopputuloksen

kannalta suunnittelijalla on oltava työn alkaessa mahdollisimman kattavat tiedot projektin lähtökohdista ja valmiudet painottaa niiden tärkeyttä kompromissia vaativissa ratkaisuissa (kuva 4).



Kuva 4. Suunnitteluprosessin kulku.

Konkreettinen suunnittelutyö lähtee tavallisesti käyntiin toimeksiantajan niin sanotusta briiffistä, jossa määritellään mahdollisimman yksityiskohtaisesti projektin lähtökohdat ja toivottu lopputulos (11). Suunnittelutyö vaatii annettujen lähtökohtien analysoimista ja niiden ymmärtämistä toimintoina fyysisessä pakkauksessa. Lähtökohdat luovat suunnittelutyölle myös raamit, joiden puitteissa suunnittelu tehdään. Suunnittelijan kannalta tärkeitä lähtökohtia ovat

- kuluttajan tarpeet ja kohderyhmä
- tekniset toimintovaatimukset
- jakeluketju
- muotoilu ja ulkoasu
- pakkausjärjestelmä
- ympäristön ja lainsäädännön vaatimukset
- kustannukset ja aikataulu (2, s. 42–43).

Ulkoasun suunnittelu ja muotoilu

Pakkauksen ulkoasun suunnittelu perustuu kaksiulotteisen graafisen suunnittelun periaatteisiin. Graafisessa suunnittelutyössä käytettävien peruselementtien, kuten viivojen, muotojen, värien, tekstuurien ja tyhjän tilan, väliset suhteet ohjaavat pakkauksen visuaalisen viestin kommunikoimista kuluttajalle. Neljä vahvinta kuluttajan huomion kiinnittävää visuaalista ominaisuutta pakkauksessa ovat värit, fyysinen rakenne ja muoto, symbolit ja typografia. (5, s. 79, 82.)

Ulkoasun taiton, eli visuaalisten elementtien ryhmittelyn, suunnittelussa hyödynnetään sommittelun periaatteita, kuten tasapainoa, kontrastia ja symmetriaa. Ulkoasun tulee vedota erityisesti tuotteelle määritellyyn kohderyhmään. Visuaalisten elementtien tulisi olla markkina-alueen kulttuuriin soveltuvia ja kirjoitusasun looginen ja kielipollisesti oikein (kuva 5). (5, s. 80–82.)



Kuva 5. Kananmunapakkauksen visuaalinen viesti välitetään kiinnostavan muotoilun, ekologisen värimaailman, syvyysvaikutelman, symmetrian, kontrastin ja selkeän typografian avulla (13).

Värit koetaan eri kulttuuritaustasta tulevien kuluttajien keskuudessa eri tavoilla. Esimerkiksi länsimaissa valkoinen väri edustaa puhtautta, raikkautta ja totuudenmukaisuutta, mutta Aasiassa se yhdistetään suruun ja kuolemaan. Erityisesti elintarvikepakkausten väärät värivalinnat voivat vaikuttaa pakkausten antamiin mielikuviin kielteisesti: sinistä ja ruskeaa väriä käytetään elintarvikkeisiin liittyvissä ulkoasuissa harkiten, sillä kuluttaja saattaa yhdistää värit mielikuvaan homeesta ja huonosta laadusta. (5, s. 82,112; 14.)

Valokuvien ja kuvituksen onnistuneella yhdistämisellä tekstin kanssa tehostetaan pakkauksen välittämää viestiä. Kuvilla voidaan esittää pakkauksen sisältämä tuote ja ku-

van tyylillä vedota asetettuun kohderyhmään. Kuvien avulla voidaan ilmaista haluttua tunnelmaa ja lisätä tuotteen uskottavuutta. Kuvia käytetään tarvittaessa myös kuluttajan informoinnissa ja ohjeistamisessa. (5, s.125–126.)

Rakennesuunnittelussa huomioon otettavia asioita

Pakkauksen mitoitusta päätettäessä suunnittelijalla on oltava tiedossaan pakattavan tuotteen paino, koko ja muoto. Rakennesuunnittelussa työskennellään usein pakattavan tuotteen kanssa, jolloin rakenteen toimivuutta voi testata käytännössä prototyyppien avulla. Jos tuote on vaikeasti mitattavissa, voi rakenteen suunnittelussa apuna käyttää esimerkiksi tuotteesta skannattuja kuvia. Joskus pakattava tuote saattaa olla vasta kehitysvaiheessa, jolloin fyysistä tuotetta ei vielä ole edes olemassa. Tällaisissa tapauksissa tuotteesta on oltava tiedossa vähintään korkeus, leveys, pituus ja paino (11).

Pakkausaihion on mahdollista pakkauksen valmistajan stanssauskoneen käyttämälle maksimikokoiselle arkille. Stanssattavat arkit pyritään nuuttaamaan niin, että kotelon pidemmät taitokset tehdään kuitusuunnan mukaisesti. (2, s. 145–146; 11.)

Jos pakkauksia kuljetetaan ja varastoidaan suuria määriä kerrallaan, kannattaa pakkauksen mitoitus suunnitella sopimaan Pohjoismaissa ja Saksassa käytössä olevaan modulointistandardiin. Moduulimitoitettut pakkaukset on suunniteltu sopimaan rullakoihin ja lavoille, joita käytetään yleisesti jakeluketjussa. Moduulin perusmitta on 600 mm x 400 mm. Tämä perusmitoitus on käytössä myös päivittäistavarakauppojen hyllymitoituksissa. (2, s. 26.)

Jos pakkauksen tuotantomäärät ovat suuria, kannattaa pakkaamis- tai pystytystavaksi harkita koneellista tuotantoratkaisua. Tällöin rakenteen suunnittelussa on otettava huomioon jo olemassa olevat pakkauskoneratkaisut. Kokonaan käsin koottavissa ja pakattavissa kartonkipakkauksissa suositaan rakennetta, joka on nopea ja yksinkertainen pystyttää. Pakkauskartongin kuitusuunnalla, jäykkyydellä ja taiveurien toimivuudella on suuri vaikutus kotelopakkauksen toimivuuteen pakkauskoneilla. Pakkauslinjojen ajettavuusongelmat johtuvat usein kartongin pintakerroksen murtumisesta taiveurien kohdalta tai aihion taitumisesta väärässä kohdassa. (2, s. 134, 145.)

Suunnittelun työkalut

Pakkaussuunnittelu tehdään yleensä tietokoneavusteisena työnä. Työskentelyssä yhdistellään grafiikan suunnitteluun soveltuvia ohjelmia ja rakenteen suunnitteluun tarkoitettuja CAD-sovelluksia. Pakkauksia voidaan tarkastella ohjelmilla sekä tasossa että kolmiulotteisesti. (2, s. 49; 6.)

Jos pakkauksen rakenteeseen tehdään vaativampi muotoonleikkaus, voidaan työnkuluissa hyödyntää esimerkiksi Adoben Illustrator-ohjelmaa. Tällöin Illustratorissa piirretty rakenne viedään PDF-tiedostona tarkistettavaksi ja muokattavaksi rakennesuunnitteluun tarkoitettuun CAD-ohjelmaan, jossa tarkkuuden hallinta on parempaa. Illustratorin lisäksi grafiikkaohjelmista Adoben Photoshop on pakkaussuunnittelijoiden ahkerassa käytössä. Rakennesuunnitteluun tarkoitettuja suosittuja ohjelmistoja ovat esimerkiksi Ardenin Impact CAD ja Eskon ArtiosCAD. Eskon tuotevalikoimassa on myös maksullinen Illustratoriin sopiva liitännäinen, joka mahdollistaa tarkemman rakennepiirroksen hallinnan ja virtuaalisen 3D-prototyypin tarkastelun. (11; 15.)

Joissakin pakkaussuunnitteluun tarkoitetuissa CAD-sovelluksissa on myös valmiita FEFCO- ja ECMA-standardien mukaisia rakennemalleja, joita pystytään muokkaamaan tarpeiden mukaan. FEFCO (The European Federation of Corrugated Board Manufacturers) on tuottoa tavoittelematon, eurooppalaisia aaltopahvintuottajia edustava järjestö, joka julkaisee muun muassa päivittäistavarakauppojen yhtenäisiä pakkausmittoja koskevaa standardia. ECMA (The European Carton Makers Association) edustaa eurooppalaisia kartonkien tuottajia ja tarjoaa maksullisia kartonkipakkausten valmiita standardimukaisia rakennemalleja. (11; 16; 17; 18.)

Pakkauksen prototyyppi, eli mallikappale, voidaan luoda virtuaalisesti 3D-mallintamalla tai fyysisesti kartongista valmistamalla. Virtuaalinen malli tehdään tietokoneohjelmalla, joka tekee mallin pakkauksen digitaalisessa muodossa olevan rakennepiirustuksen mukaisesti. Fyysinen malli tehdään myös digitaalisesta rakennetiedostosta tasoleikkurilla, joka leikkaa kartongista aihion ja puristaa kartonkiin tiedostoon määritellyt taiveurat. (11.)

Suunnittelussa kannattaa hyödyntää kumpaakin mallinnustapaa. Vaikka 3D-malli taituisi virtuaalimaailmassa juuri niin kuin oli ajatellut, voivat mittasuhteet ja taittuminen todellisuudessa toimia eri tavalla. (11.)

Kartonkikotelon fyysisestä prototyypistä voidaan tarkistaa pakkauksen mittasuhteet, mitoituksen soveltuvuus tuotteen pakkaamiseen, rakenteen toimivuus ja istuvuus sekä avattavuus- ja suljettavuustoiminnot. Taiveuria eli nuuttauksia tasoleikkuri ei pysty tuotantotasoisesti imitoimaan, vaan niiden tekninen toimivuus pystytään säätämään lopullisesti vasta stanssaus koneella. (11.)

Prototyypin tekeminen suunnitteluvaiheessa on hyvin tärkeää, sillä se antaa paljon arvokasta tietoa pakkauksen toimivuudesta ennen tuotantovaihetta. Vaikka nykyään pitkälle kehittyneet ohjelmat osaavatkin tehdä hyvin viimeisteltäviä realistisia malleja, kannattaa fyysinen prototyyppi tehdä joka tapauksessa. Haastattelemani monta vuotta alalla työskennellyt, kokenut rakennesuunnittelija kertoi tekevänsä fyysisen mallin melkein poikkeuksetta jokaisen suunnittelemansa pakkauksen kohdalla ja suositteli tätä vaihetta työnkulkuun kaikille pakkaussuunnittelijoille. Jos muutoksia joutuu vielä rakenteeseen tekemään, on se huomattavasti edullisempaa tässä vaiheessa. (11.)

Julkistaminen

Julkistamisella tarkoitetaan uuden tuotteen julkaisemista markkinoilla. Tässä vaiheessa nähdään, miten tuotepakkaus käyttäytyy jakeluketjussa ja vastaavatko tuotantomäärät ja -nopeudet kysyntää. (2, s. 44.)

Seuranta ja laadunvalvonta

Pakkausvalinta olisi hyvä tarkastaa, kun tuote on ollut markkinoilla jonkin aikaa. Jälki-seuranta antaa tärkeää tietoa pakkauksen toimivuudesta. Laadunvalvontaa voi tehdä esimerkiksi kuluttajakyselyjen, jälleenmyyjien haastattelujen ja asiakaspalautteen analysoinnilla. Laadunvalvonnasta saadun tiedon perusteella pakkauksesta voidaan oppia ja sitä kautta kehittää pakkausta ominaisuuksiltaan paremmaksi. (6; 2, s. 44.)

Pakkaustrendit heijastavat kuluttajien arvomaailmaa ja ostokäyttäytymistä sekä teollisuuden tarjoamaa materiaalivalikoimaa ja käytettävissä olevia pakkausteknologioita.

Jatkuvasti kehittyvän pakkausalan, uusien innovaatioiden ja yhteiskunnallisten muutosten perusteella pakkauksen ominaisuuksia tulisi myös arvioida mahdollisten päivitysten kannalta.

Pakkausmateriaalivalinnan ympäristövaikutusten arviointi

Pakkaussuunnittelija voi vaikuttaa suunnittelemansa pakkauksen ympäristövaikutuksiin materiaalivalinnan kautta. Uudelleenkäytettävät ja kierrätettävät pakkausmateriaalit ovat kestävä kehityksen mukaisia, ja siksi niitä tulisi suosia. Pakkausmateriaalia valittaessa tulisi miettiä, onko materiaali valmistettu uusiutuvista luonnonvaroista, tuotetaanko materiaali vastuullisesti ja viekö materiaalin valmistus- tai kierrätysprosessi paljon energiaa. (6.)

3.2 Kierrätys ja hyötykäyttö

Pakattujen tuotteiden ja pakkauksien määrä markkinoilla lisääntyy kysynnän kasvaessa ja tämän vuoksi kierrätyksessä hyödynnettävien pakkausten osuuden pakkausjätteestä toivotaan kasvavan samassa suhteessa. Suomessa pakkausten määrä on kasvanut 67,5 % vuosina 1998–2011. Vuonna 1998 Suomessa 45 % kaikista pakkauksista päätyi kierrätykseen, ja vuonna 2011 osuus oli kasvanut 59 %:iin. (19.)

Kierrätys tarkoittaa pakkausjätedirektiivin määritelmän mukaan sitä, että kerätystä pakkausmateriaalista voidaan valmistaa uusi tuote. Euroopan maiden pakkausten kierrätystä vertailevassa tilastossa Suomi on muiden Pohjoismaiden kanssa pakkausten kierrätyksessä kuitenkin vasta loppupäässä, joten parantamisen varaa vielä on. Esimerkiksi Belgiassa kierrätysaste on jo 80 %. (20; 22)

EU-alueella suunnitellaan kierrätystavoitteiden nostamista tulevina vuosina etenkin muovien osalta. Tavoiteltavaa olisi kierrätettävyyden parempi huomioon ottaminen jo pakkauksen suunnitteluvaiheessa. (23.)

Pakkausten hyötykäytöllä tarkoitetaan pakkauksen käyttöä raaka-aineena uusiin tuotteisiin ja pakkausjätteen polttamista energiaksi. Hyötykäytössä ei kuitenkaan ole huomioitu pakkausten uudelleenkäyttöä tai uudelleentäyttöä, joka on yleistä suomalaisessa

elintarvike- ja juomateollisuudessa. Hyötykäyttöä vertailevassa tilastossa Suomi pärjää Euroopan maiden joukossa hyvin (taulukko 1). (2, s. 276; 24.)

Taulukko 1. Pakkausten maakohtaisia kierrätys- ja hyötykäyttöasteita vuonna 2011 (22).

Maa	Kierrätysaste (%)	Maa	Hyötykäyttö (%)
Belgia	80,2	Saksa	97,4
Hollanti	71,9	Belgia	96,9
Saksa	71,8	Hollanti	95,2
Irlanti	70,9	Itävalta	93,7
Tšekki	69,7	Luxemburg	93,0
Luxemburg	68,2	Tanska	90,5
Itävalta	65,8	Suomi	89,6
Italia	64,5	Norja	88,1
Espanja	64,4	Ruotsi	80,3
Viro	62,9	Irlanti	79,0
Kreikka	62,4	Tšekki	75,2
Liettua	62,2	Italia	74,0
Ranska	61,3	Espanja	72,1
Iso-Britannia	60,8	Ranska	71,2
Unkari	59,3	Iso-Britannia	67,1
Suomi	58,7	Viro	67,0
Norja	57,5	Liettua	62,9
Ruotsi	57,0	Portugali	62,9
Tanska	54,3	Kreikka	62,4

Teoriassa melkein kaikki pakkausmateriaalit soveltuvat kierrätykseen, mutta käytännössä sen toteutumista rajoittavat käytössä oleva keräilyjärjestelmä ja sen toimivuus, lajittelumahdollisuudet sekä viime kädessä myös kuluttajan aktiivisuus. Joillekin pakkausmateriaaleille ei välttämättä edes ole uusia käyttökohteita, jolloin niiden kierrättäminen olisi keräilyinkin järjestyessä turhaa. Pakkausmateriaalia valittaessa tulisikin miettiä, soveltuuko se markkina-alueensa keräysjärjestelmään ja millainen materiaalin kierrätysprosessin ympäristökuormitus on. (2, s. 277.)

3.3 Yleisimmät pakkausmateriaalit

Kuitupohjaiset materiaalit

Kuitupohjaiset pakkaukset on valmistettu paperista, kartongista tai aaltopahvista. Kuitupakkausten pääraaka-aine on puu, joka uusiutuu luontaisesti tai istutusten kautta.

Metsien kasvatustavan ja hyödyntämisen ekologisuutta voidaan arvioida erilaisten jäljittävyyssjärjestelmien avulla. Puukuitu on mahdollista kierrättää ja käyttää useaan kertaan. Kuitupohjaisten pakkausten kierrätysaste on muihin yleisiin pakkausmateriaaleihin verrattuna korkeimmalla. Materiaalin ja pakkauksen valmistusprosesseissa käytetään vettä, apuaineita ja energiaa. (6.)

Kuitupohjaisiin pakkausmateriaaleihin lisätään joissain tapauksissa erillinen muovi- tai metallipinnoite, sillä ne eivät aina tarjoa tuotteiden vaatimaa riittävää kosteussuojaa sellaisenaan. Tällaiset yhdistelmäateriaalit voivat vaatia kustannuksiltaan korkeampaa ja monimutkaisempaa kierrätysprosessia. (6.)

Muovi

Muovipakkausten raaka-aineena käytetään öljyä, maakaasua tai uusiutuvia luonnonmateriaaleja, kuten tärkkelystä. Muovi on kestävä pakkausmateriaali, ja sen kosteudensietokyky on hyvä. Yleisimpiä pakkauksissa käytettäviä fossiiliperäisiä muoveja ovat polyeteeni (PE), polypropeen (PP), polyeteenitereftalaatti (PET), polystyreeni (PS) ja polyvinyylikloridi (PVC). PVC ei ole Suomessa valmistettujen pakkausten yleinen raaka-aine, mutta sitä esiintyy useiden tuontitavaroiden pakkauksissa. Biohajoavia muoveja voidaan valmistaa sekä fossiilisista että luonnon materiaaleista, ja ne voidaan hävittää kompostoimalla. Kaikki luonnon materiaaleista valmistetut muovit eivät kuitenkaan ole biohajoavia. (6.)

Muovipakkaukset muovataan muovijyväsistä sulatetusta seoksesta. Kestomuovit voidaan kierrättää sulattamalla ja uudelleenmuotoilemalla, mutta tämä prosessi on toistaiseksi ainakin Suomessa vähäisessä käytössä: Vain neljäsosa Suomessa käytettävistä muovipakkauksista kierrätetään. Muovipakkauksen ympäristövaikutuksia arvioitaessa on otettava huomioon muovijyvästen valmistusprosessin lisäksi myös materiaalin muovausmenetelmä. Muovipakkaus voidaan hyödyntää energiaksi polttamalla, mutta prosessissa syntyy sivutuotteena ympäristölle vaarallisia yhdisteitä. (6; 21.)

Fossiilisista raaka-aineista valmistettujen muovien käytön toivotaan vähenevän tulevaisuudessa uusiutumattoman raaka-aineen, pienhiukkasten aiheuttamien ympäristöongelmien ja polttoprosessissa syntyvien päästöjen vuoksi (6).

Metalli

Metallia käytetään pakkausmateriaalina erilaisissa säilyke- ja juomatölkeissä, foliopakkauksissa ja -kääreissä sekä aerosoli- ja kaasupulloissa. Metallipakkauksien säilytysominaisuudet ovat erittäin hyvät, ja siksi ne soveltuvat korkeaa hygieniatasoa, pitkää säilyvyyttä ja tiiviyyttä vaativiin tuotepakkauksiin. Raaka-aineina käytetään terästä ja alumiinia. Metallista valmistetun pakkauksen elinkaaren suurimmat ympäristövaikutukset aiheutuvat paljon energiaa vaativasta kaivostoiminnasta ja metallimalmin prosessoinnista sekä näiden tuotantovaiheiden yhteydessä esiintyvistä haitallisista päästöistä. Metallipakkaus voidaan hyödyntää uudestaan ainoastaan kierrättämällä. Suomessa metallipakkausten kierrätysaste kohosi nopeasti vuosina 2006–2008 muun muassa kuluttajien palautus- ja lajittelumahdollisuuksien parantamisen myötä. Vuonna 2011 metallipakkausten kierrätysaste oli 80 %. (6; 19.)

Lasi

Lasi on luja, tiivis, paineenkestävä ja hygieni ominaisuuksiltaan hyvä pakkausmateriaali. Lasimassa valmistetaan yleisistä luonnonmateriaaleista, kuten hiekasta ja kalkista, jotka sulatetaan maakaasulla ja sähköllä lämmitettävässä uunissa. Tuotantotapa on edullinen, mutta vaatii paljon energiaa. Ympäristövaikutuksia koituu energiatarpeen lisäksi myös vaadittavasta kaivannaisteollisuudesta sekä raaka-aineiden ja valmiiden pakkausten kuljetuksista ja keräilystä. Lasipakkaukset ovat huomattavasti painavampia muihin pakkausmateriaaleihin verrattuna, ja ne rikkoutuvat herkästi niihin kohdistuvien iskujen vaikutuksesta. Lasipakkausten kierrätys ja uudelleenkäyttö on Suomessa yleistä. (2, s. 72; 6.)

Puu

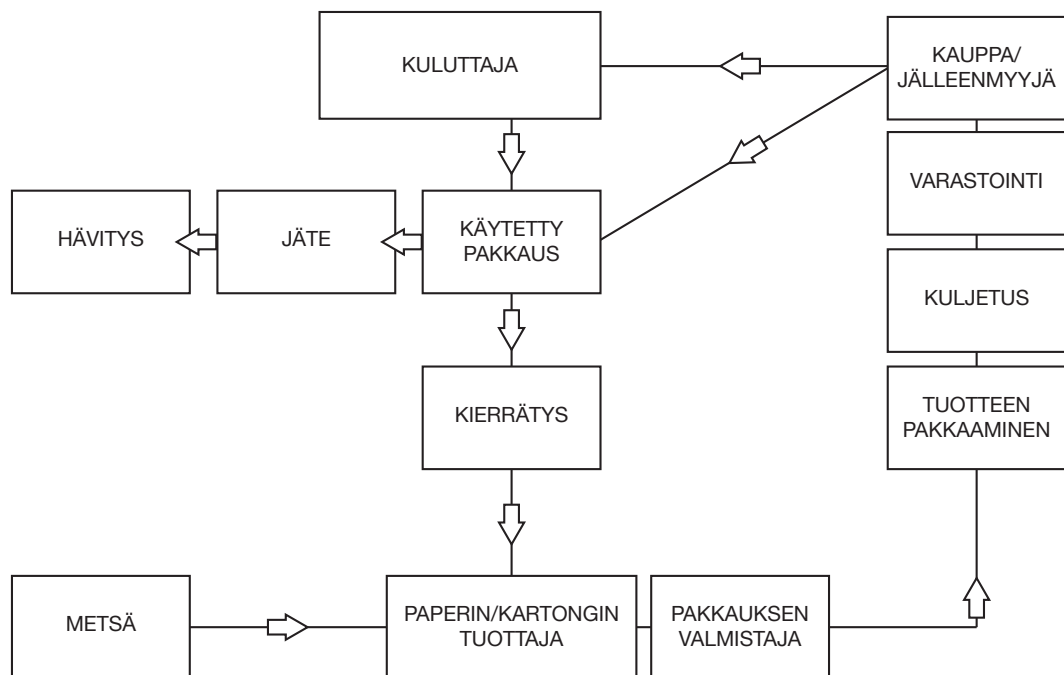
Puuta käytetään pakkausteollisuudessa eniten kuljetuslavojen ja -laatikoiden valmistamiseen sekä tukirakenteina raskaiden tuotteiden toimituksissa. Kuluttajapakkausissa puu on arvostettu materiaali esimerkiksi korkealaatuisissa lahjapakkausissa, joilta toivotaan pitkäaikaista säilytysominaisuutta. Puu on kestävä ja luja, uusiutuvasta luonnonvarasta valmistettu edullinen materiaali, joka voidaan tarvittaessa lämpökäsitellä tuholaisien torjumiseksi. Biohajoavuuden lisäksi materiaali soveltuu kierrätykseen ja hyöty- ja uudelleenkäyttöön. Ympäristövaikutuksien arvioinnissa on otettava huomioon

puun alkuperän lisäksi rakenteessa käytettävät naulat, ruuvit ja muut mahdolliset maa-
tumattomat osat sekä liimojen tai päällysteiden vaikutus kierrätys- ja hyötykäyttöpro-
sessiin. (2, s. 69–70; 6.)

4 Kartonki pakkausmateriaalina

Kartonki on monikäyttöinen ja kustannustehokas vaihtoehto pakkausten valmistami-
seen. Kartongin raaka-aineena käytetään uusiutuvaa luonnonvaraa, puuta, ja sen kier-
rätysominaisuudet ovat erinomaiset. Vuonna 2011 Suomessa käytetyistä kuitupakka-
uksista 97 % päätyi kierrätykseen. (3, s. 131; 21.)

Kartonkia käytetään yleisesti elintarvike-, tupakka-, kosmetiikka-, elektroniikka- ja lää-
keteollisuuden kuluttajapakkauksissa. Kartongikoteloon tai -rasiaan pakattu tuote saa-
daan nopeasti ja tehokkaasti teollisen jakeluketjun kautta jälleenmyyjälle ja kuluttajalle
(kuva 6). (2, s. 143; 25.)



Kuva 6. Kartonkipakkauksen elinkaari (1).

4.1 Kartongin rakenne

Kartongin valmistusperiaate on pääosin hyvin samankaltainen kuin paperin. Suurin erottava tekijä paperin ja kartongin ominaisuuksien välillä on kartongin rakenne ja neliömassa. Kartonki koostuu useammasta kuitukerroksesta ja sen neliömassa on yleensä paperia korkeampi. Kartongien neliömassat vaihtelevat käyttötarkoituksesta riippuen välillä 200–700 g/m². Yleisimmin käytettyjä kuluttajapakkauskartonkeja ovat sellukartonki, taivekartonki ja valkopintainen uusiokartonki. (25.)

Taivekartonki

Taivekartonki (FBB, Folding Boxboard) muodostuu kolmesta kuitukerroksesta. Keski-kerros on kartongin runkona ja sen paksuus vaihtelee neliömassan mukaan. Keskikerros on valmistettu hiokkeesta. Keskimäärin hiokekerroksen osuus taivekartongeissa on noin 60 % tai enemmän. Pinta- ja taustakerroksissa käytetään valkaistua sellua. Kotelokartongeista taivekartongilla on parhaat jäykkyysominaisuudet, ja se on Suomessa eniten käytetty kotelopakkauskartonki (kuva 7). (2, s. 143; 25.)



Kuva 7. Taivekartongin rakenne (2, s. 143).

Sellukartonki

Sellukartongin (SBB, Solid Bleached Board) rakenne voi koostua yhdestä tai useammasta kuitukerroksesta. Kerroksissa on käytetty valkaistua sellua, ja pinnassa on

yleensä päällystys. Taivekartonkiin verrattuna sellukartongin vahvuuksia ovat parempi kosteudenkesto ja repäisylujuus. Sellukartonki soveltuu kartongeista parhaiten muun muassa nestepakkauksiin, mutta sitä käytetään yleisesti myös korkealaatuissa kuluttajapakkauksissa. (2, s. 144.)

Uusiokuitukartonki

Uusiokartongissa (WLC, White-lined Chipboard) kaikki tai osa kuitukerroksista valmistetaan kierrätyskuidusta. Kartongin pintakerroksessa pyritään käyttämään mahdollisimman korkealaatuista kierrätyskuitua tai sellua. Pintakerroksen raaka-aineen valinnalla ja päällystyksellä varmistetaan kartongilta vaadittavat lujuus- ja painatusominaisuudet. Uusiokartongin pinnassa on vaalea pigmenttipäällystys. Uusiokartonkien jäykkyys-, painettavuus- ja ajettavuusominaisuudet ovat ensikuitukartonkeja heikommat. Elintarvikepakkauksissa kartongin käyttömahdollisuudet ovat rajoitetut kierrätyskuidun lähteestä riippuen. Uusiokuitukartongit ovat käytössä muun muassa pesuainepakkauksissa ja elintarvikepakkauksissa, joissa kartonki toimii sekundääripakkauksena. (2, s. 144.)

Estokerros ja laminointi

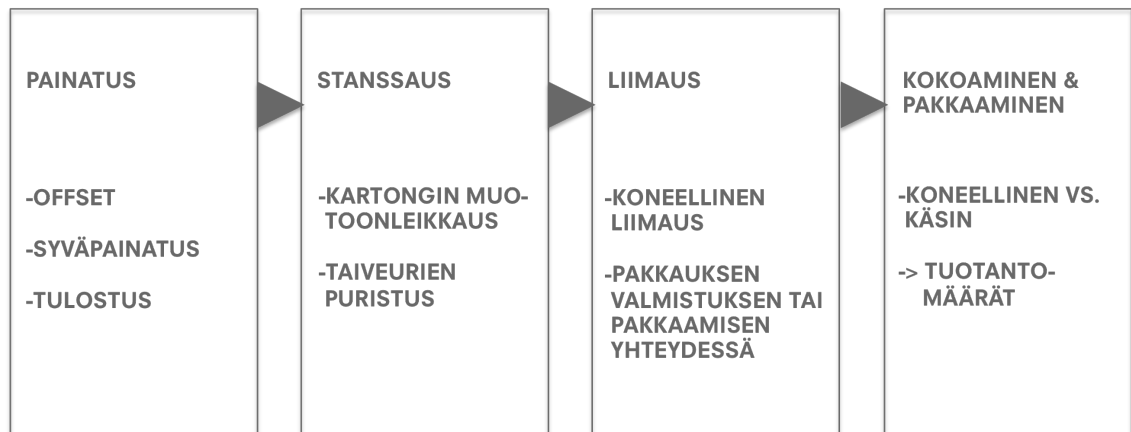
Jos pakkaukselta vaaditaan hyvää kosteuden, lämmön tai rasvankestävyyttä, voidaan kartonkiin lisätä muovi- tai metallipäällyste, joka tehdään erillisessä jalostusvaiheessa. Estokerrokseksi kutsuttu päällyste on valmistettu polyeteenistä, polypropeenista tai polyesteristä tai alumiinista. (2, s. 144.)

Estokerroksen lisäksi kartonki voidaan myös laminoida. Laminoinnilla edistetään pakkauksen tiiviys-, lujuus- ja jäykkyysominaisuuksia tai vaikutetaan pakkauksen ulkoasuun. (2, s. 145.)

4.2 Kartonkipakkauksen tuotantoprosessi

Kartonki kulkee tuotannossa monen eri työvaiheen kautta, ennen kuin sitä voidaan kutsua valmiiksi pakkaukseksi. Ensimmäinen työvaihe on kartongin painatus valitulla painotekniikalla. Yleisimmät painotekniikat kartonkikoteloiden painatuksessa ovat off-

set- ja syväpainatus. Painatuksen yhteydessä värikerroksen päälle lisätään usein vielä suojaava lakkakerros (kuva 8). (2, s.147; 11.)



Kuva 8. Tuotantoprosessin työvaiheet.

Painetut kartonkiarkit ajetaan seuraavaksi stanssikoneen läpi. Stanssikoneella tapahtuu varsinainen kotelonmuodostus, joka tarkoittaa käytännössä kartongin muotoonleikkausta ja taiveurien puristamista eli nuuttausta. Stanssi on kaksiosainen työkalu, joka koostuu stanssausformusta ja nuuttausmatriisista. Stanssityökalun leikkaavat terät ja taiveuran tekevät kanaalit on mitoitettu ja sijoitettu pakkaussuunnittelijan tekemän rakennetiedoston mukaisesti. (2, s.148; 11.)

Stanssauskoneessa kartonki ajetaan kolmen eri työvaiheen läpi. Ensimmäisenä tapahtuu stanssaaminen, toisessa vaiheessa ylimääräisen leikkausjätteen poistaminen ja kolmannessa vaiheessa koteloaihiot irrotetaan toisistaan. (2, s. 148.)

Kartonkikotelopakkauksien rakenteet vaativat usein yhden tai useamman liimauksen pysyäksään koossa. Liimauksessa käytetään joko elintarvikekelpoista vesiohenteista dispersioliimaa tai muovipohjaista termoplastista sulateliimaa. Liimaus tehdään koneellisesti joko pakkauksen valmistajan toimesta tai pakkaamisen yhteydessä pakkauskoineilla. Kartonkiaihioihin tehdään ennen liiman levitystä niin sanotut esitaitot. Esitaitot ovat tärkeitä myös pakkauskonetoimivuuden kannalta. Liima levitetään koneessa olevien liimapöyrien avulla liimattavaan saumaan, minkä jälkeen kotelo kääritään puristusmaton tai puristusremmien alle. (2, s. 148–149.)

Liimatun kotelopakkauksen kokoaminen ja pakkaaminen tehdään joko käsin tai koneellisesti. Joillakin pakkauslinjastoilla aihio on mahdollista koota jopa suoraan pakattavan tuotteen ympärille. Tästä tekniikasta käytetään termiä ”wrap around”. (2, s.149.)

5 Pakkaussuunnittelu Named Clothing Finland Oy:lle

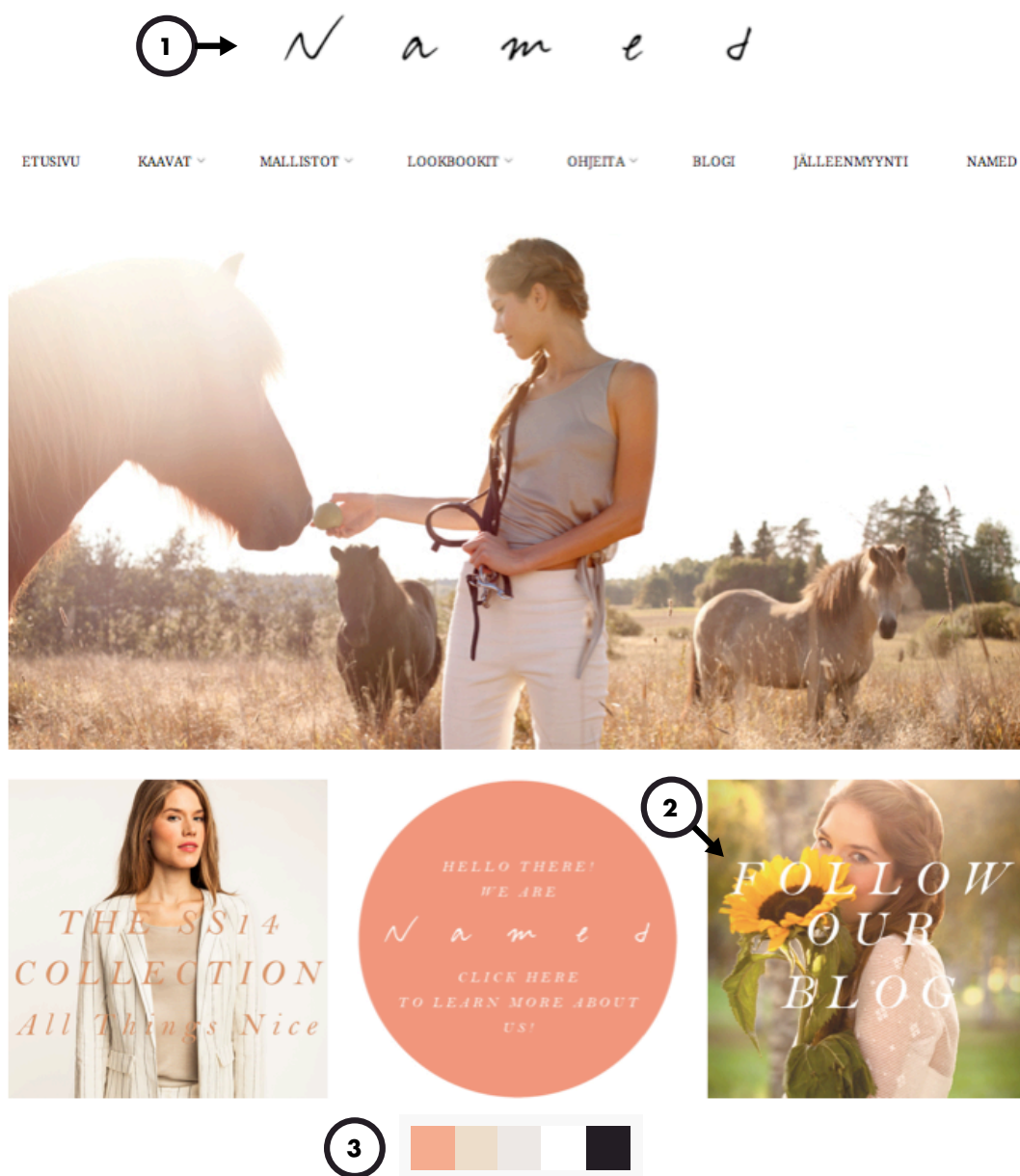
Named Clothing Finland Oy on kahden helsinkiläisen suunnittelijan perustama vaatealan yritys. Yritys julkaisee kaksi kertaa vuodessa suunnittelemansa naisten vaatemalliston tuotemerkki Namedin alla, josta kuluttaja voi ostaa itselleen kaavoja. Yritys päätti laajentaa tuotevalikoimaansa uudella paperisella kaavapakettilla, jota varten suunniteltiin myös uusi tuotepakkaus. Pakkausprojekti integroitiin osaksi tuotekehitysprojektia (liite 1).

5.1 Suunnitteluvaihe

Suunnitteluprosessi lähti käyntiin aloituspalaverissa, jossa pyrittiin määrittelemään tarkkaan asiakkaalle suunniteltavan pakkauksen toiminnalliset vaatimukset. Lisäksi pyrin selvittämään yksityiskohtaisemmin, minkälaisia toiveita Named Clothingilla oli pakkauksen ulkonäön suhteen ja minkälaista tuotemielikuvaa pakkauksella haluttiin kuluttajalle viestiä.

Yritys julkaisee kaksi kaavamallistoa vuoden aikana, kevät- ja syksymalliston. Kevään 2014 mallistossa, josta paperiset kaavat lanseerattiin, on 19 erilaista tuotetta. Pakkaukseen tarvittiin siis 19 erilaista ulkoasua. Toivomuksena oli, että samaa pakkauksen pohjaa voitaisiin käyttää myös tulevaisuudessa ja ulkoasu olisi helposti muunneltavissa uusien tuotteiden värimaailman ja malliston ilmeen mukaan. Lisäksi pakkaukselta toivottiin helppoa varastoitavuutta, sillä yritys aikoi tilata pakkauksia kerralla suuremman määrän ja käyttää vain osan pakkauksista kevätmalliston jälleenmyyntiin.

Pakkauksen ulkoasun haluttiin sopivan mahdollisimman hyvin yrityksen valmiiseen graafiseen ilmeeseen. Värimaailma, typografia ja brändikuva on selkeästi nähtävissä yrityksen verkkosivuilla (kuva 9).



Kuva 9. Named Clothing Finland Oy:n verkkosivut: 1. logo 2. typografiaa 3. värimaailma (26).

Named Clothingin yritysilmmeen perusvärit ovat musta ja valkoinen. Muut värit vaihtuvat julkaistavan malliston vaihtuessa ja näkyvät tuotekuvissa sekä verkkosivujen visuaalissa ilmeessä. Kevään 2014 All Things Nice -nimisen malliston värimaailmassa ovat valkoisen lisäksi roosa, beige ja vaaleanharmaa.

Named Clothing haluaa viestiä pakkauksellaan tuotteensa mielikuvaa, joka on yhteneväinen yrityksen brändikuvan kanssa:

- DIY (Do It Yourself)
- skandinaavinen puhdaslinjaisuus ja minimalismi
- yksityiskohtien arvostaminen
- luovuus
- ekologisuus
- eettisyys.

Tuote on suunnattu 20–30-vuotiaille naisille, jotka ovat kiinnostuneita muodista, käsitöistä ja suunnittelusta. Kuluttaja pystyy vaikuttamaan vaateen lopputulokseen omilla materiaalivalinnoillaan. Tuotetta myydään sekä Namedin omassa verkkokaupassa että jälleenmyyjien toimesta myymäläympäristössä. Koska yritys etsii uudelle tuotteelleen myös uusia jälleenmyyjiä, voidaan myös niiden katsoa kuuluvan osaksi kohderyhmää. Tuotepakkauksen on vedottava jälleenmyyjän sisäänostajaan ja sovittava ulkoasultaan myymäläympäristöön sekä jälleenmyyjän yrityskonseptiin. Mahdollisia jälleenmyyjiä ovat kangaskaupat, käsitöihin erikoistuneet myymälät sekä pienemmät lifestyle- ja designkaupat. Pakkauksen on sovellettava myös kansainvälisille markkinoille.

Materiaalivalinta

Materiaalin valintaprosessi pohjautui kilpailevien yritysten pakkaustapojen tutkimiseen, yrityksen arvomaailmaan sekä toiveeseen viestiä kuluttajalle pakkauksen kautta ekologista mielikuvaa.

Joka kolmas suomalainen kuluttaja toimii kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti, ja tällainen kuluttaja pyrkii ymmärtämään ja hyväksymään ostamansa tuotteen pakkaustavan. Pahimmassa tapauksessa tuote voi jäädä hyllylle, jos pakkaus koetaan epäekologiseksi. Kuluttajat kokevat kartongin yleisesti pakkausmateriaaleista ympäristöystävällisimpänä. (6.)

Moni paperisia kaavoja myyvä yritys on pakannut tuotteensa ohueen paperiseen pussimaiseen pakkaukseen, joiden materiaali rypistyy ja repeää herkästi. Toinen yleinen

pakkausmateriaali on kartonki. Koska tavoitteena oli suunnitella pakkaus, jonka mielikuva olisi laadukas, materiaalilta haluttiin ryhdikkyyttä ja jyrkyyttä (kuva 10).



Kuva 10. Kilpailijoiden tuotepakkauksia: vasemmalla paperipussi ja oikealla kartonkikotelo (27; 28).

Materiaaliksi valikoitui kartonki sen hyvien kierrätysominaisuuksien, ekologisen mielikuvan ja kustannustehokkuuden vuoksi. Kartonki on myös joustava ratkaisu erottautumiseen kilpailijoista muotoilun keinoin ja sopii hyvin pakattavalle tuotteelle.

Mitoitus

Pakkauksen tilavuutta ja materiaalitarvetta voidaan mahdollisuuksien mukaan pienentää suunnittelemalla tuotetta ja sen pakkausta samanaikaisesti (6). Tähän tarjoutui tilaisuus myös tässä projektissa, koska pakkaus oli osa tuotekehitysprojektia.

Pakattava tuote, paperinen A0-kokoinen kaava-arkki, oli taiteltuna kokoon A4. Vertaillessani samalla alalla toimivien yritysten kilpailevia tuotteita sain käsityksen, että enemmistö vastaavanlaisista kaava-arkeista myytiin huomattavasti pienemmässä koossa. Ehdotin tuotteen formaatin muuttamista siten, että kaava-arkki taiteltaisiin kokoon A5 ja pakkaus mitoitettaisiin sen mukaan. Pienemmällä koolla tavoiteltiin tuotteen tunnistettavuutta tuotekategoriaan sulautumalla, parempaa käyttömukavuutta, kompaktia vaikutelmaa ja pienempää materiaalitarvetta. Pienempi koko soveltuu paremmin myös myymäläympäristöön esillepanon kannalta.

Tekniset toiminnot

Teknisten vaatimusten osalta pakkauksen suunnittelussa painotettiin toimivuutta myymäläympäristössä, helppoa avattavuutta ja suljettavuutta sekä säilytysominaisuutta.

Named Clothing toivoi pakkaukselta säilytysominaisuutta, jotta kuluttaja ei avattuaan pakkausta heittäisi sitä heti pois, vaan säilyttäisi siinä tuotetta myöhempää käyttöä varten. Paperista kaava-arkkia voi käyttää useammin kuin kerran, sillä kuluttaja jäljentää kaavat toiselle materiaalille paperisesta ostetusta versiosta. Kierrätettävyyden mahdollisuus oli pakkausmateriaalin yksi vaatimus, jotta se elinkaarensa päätteeksi voitaisiin kierrättää kuten itse tuotekin.

Verkkokauppamyynnin jakeluketjun osalta tuotteen koolle oli kustannussyistä ylärajana 250 mm x 400 mm x 30 mm (leveys x pituus x paksuus). Moduulimittastandardiin sopiminen katsottiin myös eduksi lähetettäessä suurempaa erää tuotteita ulkomaiselle tai toisella paikkakunnalla toimivalle jälleenmyyjälle.

Ulkoasu ja muotoilu

Ulkoasun suunnittelua aloittaessani käytettävissäni oli tuotemerkin logo, Namedin käytämä fontti ja All Things Nice -malliston tuotekuvat. Olin käynyt Named Clothingin kanssa yhdessä läpi paljon inspiraatiokuvia ja ideoinut pakkaukselle erilaisia vaihtoehtoja muotoilun ja ulkoasun suhteen. Yhteisissä suunnittelupalavereissa tuli esille myös toivomus ulkoasun laadukkaasta ja tyylikkästä olemuksesta (kuva 11).



Kuva 11. Acnen tuotepakkaus toimi inspiraationa (29).

Pakkauksen etuosaan oli sijoitettava kuva valmiista vaatekappaleesta, joka kaava-arkista voitaisiin tehdä. Vaihtoehtoina kuvan tyylille olivat teknisempi viivapiirustus tai sävykuva suunnittelijoiden tekemästä valmiista vaatteesta mallin päällä. Päädyimme valitsemaan sävykuvan, sillä koimme sen toimivan vahvemmin mielikuvan viestimisesä (kuva 12).



Kuva 12. All Things Nice -malliston tuotekuvia: sävykuva ja viivapiirros (26).

Kuluttajien muodostaessa tuotemielikuvaa pakkauksien perusteella on käsituntuman todettu vaikuttavan siihen olennaisesti. Pakkauksen visuaalinen ulkoasu ei vaikuta tuntoaistimuksen muodostamaan mielikuvaan, vaan siihen pystytään vaikuttamaan ainoastaan materiaalivalinnalla ja pakkauksen muotoilulla. (14.)

Tutkittaessa kartonkipakkausten materiaalin vaikutusta mielikuvan luomiseen on saatu viitteitä siitä, että kartongin valkaisuomaisuus vahvistaa ekologisuusmielikuvaa, mutta se saattaa vaikuttaa myös kielteisesti mielikuvaan tuotteen laadusta. Kartonkipakkauksen valkaisuomaisuuden vaikutus ekologiseen mielikuvaan kuitenkin vähenee, jos kuluttajalla on valmiudet arvioida pakkauksen ympäristöystävällisyyttä tietoon perustuen. Siksi vaalea päällystetty kartonkipakkaus koetaan myös ekologiseksi. (14.)

Pakkauksen yleisvärin on oltava neutraali, koska sen tulee olla helposti yhdisteltävissä vaihtuvien mallistojen värien kanssa. Valkoinen väri tuntui jo alusta asti hyvältä vaihtoehdolta, ja se oli NAMEDIN graafisen ulkoasun toinen pääväri. Muina väri vaihtoehtoina valkoisen lisäksi olivat vaaleanharmaa ja vaaleanruskea.

Materiaalivalinnassa päädyttiin valkaistuun kartonkiin laadukkaan vaikutelman luomiseksi ja luotettiin kartongin materiaalina antavan pakkaukselle ekologisen mielikuvan. Pakkauksen yleisväri sopii myös NAMED CLOTHINGIN graafiseen ilmeeseen. Ekologista olemusta haluttiin vahvistaa välttämällä kiiltäviä muovisen oloisia pintoja. Kartongilta vaadittiin myös paksuutta, jotta se vaikuttaisi ryhdikkäältä.

Pakkauksen tuotantoprosessia ajatellessani yritin miettiä, millainen työnkulku veisi mahdollisimman vähän energiaa. Kun tavallisesti kartonki ensin painetaan tai tulostetaan, stanssataan, liimataan ja kootaan, se saattaa vaatia useamman tuotantolaitteen käyttämistä ja monta työvaihetta ja läpiajoa. Yritin miettiä tapoja, joilla työnkulusta voitaisiin karsia työvaiheita sisällyttämällä pakkaukseen siltä vaadittavat toiminnot.

Tuotantoprosessin työnkulun lyhentämisestä lähti kehittymään idea pakkauksesta, joka saadaan valmiiksi yhdellä ajolla ja yhdellä tuotantolaitteella, kun painatus ja liimaus jätetään kokonaan pois. Painatuksen ja liimauksen puutetta pyrittiin kompensoimaan mahdollisimman tehokkaasti muotoilun, rakenteen ja materiaalivalintojen keinoin. Koska tuote-erät ovat toistaiseksi pieniä, voidaan pakkauksen kokoaminen ja tuotteen pakkaaminen tehdä edullisesti ja energiaa säästävasti käsityönä. Pakkauksen käsityönä

tehtävä kokoaminen vaikutti rakenteen suunnitteluun niin, että sen oli oltava helposti ja nopeasti taiteltavissa.

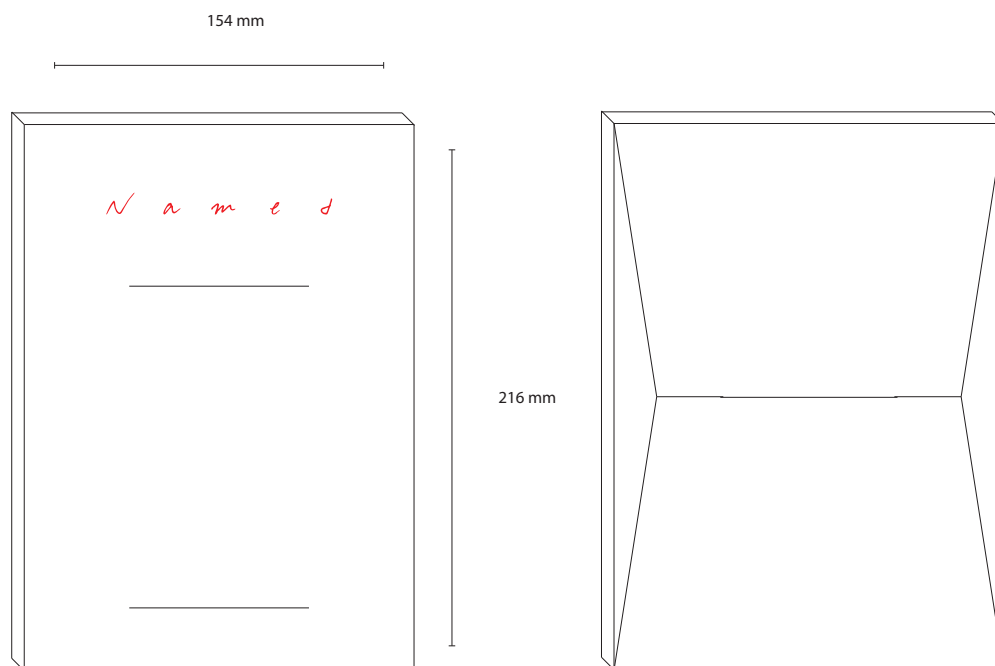
Kohopainamisessa käytettävä preeglauslaatta pystytään kiinnittämään stanssityökaluun, jolloin preeglaus tehdään stanssauksen yhteydessä, yhdellä läpimenolla. (2, s. 148.)

Pakkauksen toteutuksessa päädyttiin ratkaisuun, jossa yrityksen logo toistettaisiin kartonkiin preeglaamalla. Preeglaus tukee pakkauksen laadukasta olemusta ja visuaalista syvyysvaikutelmaa ja toimii ärsykkeenä tuntoaistille.

Ajatus erillisestä etiketistä pakkauksessa vaikutti tässä tapauksessa käytännölliseltä vaihtoehdolta. Erillisen etiketin avulla voitaisiin ilmaista vaihtuvan malliston teeman mukaisia värejä ja vaihtaa tuotekuvat säilyttämällä kuitenkin tuotepakkauksien yhtenäinen ilme eri mallistojen välillä. Lisäksi niiden tilaaminen olisi nopeaa ja kustannustehokasta. Hävikin riski minimoitaisiin, kun etikettejä voitaisiin tilata pieniä määriä kerrallaan kysynnän mukaan.

Etiketin kiinnitystavaksi valittiin pujottaminen pakkauksen etuosaan tehtyjen viiltojen avulla. Toinen vaihtoehto etiketin kiinnitykselle olisi ollut liimaus, mutta se olisi saattanut olla hankalaa käsin tehtävänä työnä. Viiltojen avulla edistettiin myös pakkauksen etuosan kiinnostavuutta ja syvyysvaikutelmaa.

Pakkauksen lopullinen rakenne valmistui ideoinnin ja monen luonnoksen tuloksena. Tein suunnitteluprosessin aikana myös useampia kartonkisia prototyyppkejä käsin, vaikka tiesin saavani sellaisen lopulta myös pakkauksen valmistajalta (kuva 13).



Kuva 13. Pakkauksen rakenne koottuna: etuosa vasemmalla ja takaosa oikealla.

Pakkauksen kiinnostavuuteen ja kykyyn erottautua kilpailijoista pyrittiin vaikuttamaan pakkauksen ulkoasulla ja muotoilulla. Vaikka pakkauksen mittasuhteet ja formaatti viittaavat kilpaileviin tuotteisiin, eroavaisuudet ovat pakkauksen etuosan ja takaosan muotoilussa, preeglauksen käytössä sekä etiketin kiinnitystavassa. Suorat linjat ja ulkoasun pelkistetty olemus pyrkii viestimään yrityksen brändikuvaa.

Etiketit

Työhöni kuului myös pakkaukseen sijoitettavien etikettien ulkoasun suunnittelu ja taittaminen. Löysin niihin soveltuvan materiaalin samasta yrityksestä, joka toimittaa myös Named Clothingin paperiset kaava-arkit ja ohjevihot. Etiketin koko on 68 mm x 210 mm. Pituuden on oltava reilu ja materiaalin tarpeeksi jäykkä, jotta se pysyisi tukevasti paikoillaan. Valitsin lopullisen etikettimateriaalin vertailemalla erilaisia paperivaihtoehtoja valmiiseen pakkaukseen ja kokeilemalla niiden toimivuutta käytännössä.

Tarra

Pakkauksen takana oleva tarra toimii sinettinä, joka estää mahdolliset kuluttajan väärinkäytökset. Ilman sinettiä kuluttaja voisi kopioida pakkauksen sisällä olevan kaava-arkin itselleen jäljentämällä sen toiselle materiaalille ja palauttaa tuotteen sen jälkeen ostopaikkaan. Tarrasta pitää näkyä, jos pakkaus on avattu jo kertaalleen ennen palautustilannetta (kuva 14).



Kuva 14. Pakkauksen takaosa ja sinettitarra.

Tarramateriaaliksi valittiin kostutettavalla liimalla toimiva päällystämätön etikettipaperi, johon tulostettiin Named-tuotemerkin musta logo. Tarra on helppo poistaa, mutta sitä ei voi enää poistamisen jälkeen liimata ehjänä takaisin.

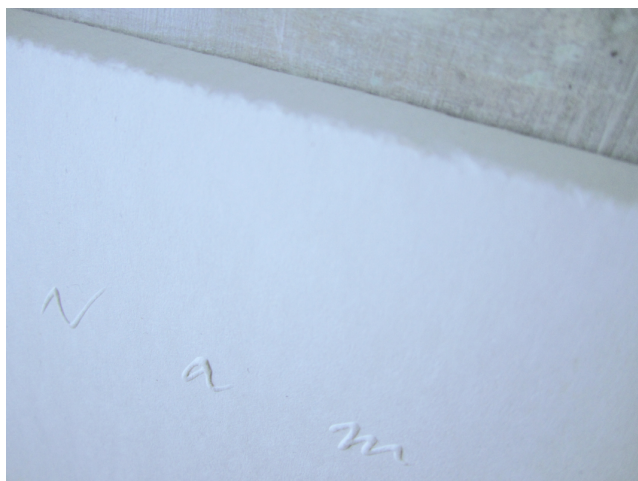
5.2 Tuotantovaihe

Kun rakenne oli suunniteltu, alkoi yhteistyöni pakkauksen valmistavan yrityksen edustajan kanssa. Kävimme läpi pakkauksen rakenteen ja idean, ja esitin hänelle toiveeni pakkausmateriaalista. Sopivan materiaalin löytäminen yrityksen valikoimista osoittautui haasteelliseksi tehtäväksi. Ideaali materiaali olisi ollut toiselta puolelta päällystetty ja toiselta puolelta päällystämätön uusiokartonki tai taivekartonki, jonka päällystetyn pin-

nan olisi kuitenkin oltava matta. Juuri tällaista kartonkia ei löytynyt, joten etsimme materiaaliksi toisenlaista vaihtoehtoa. Yhteyshenkilö toimitti meille kartonkivaihtoehtoja ja päädyimme lopulta valinnassamme PankaStar 400 g -kartonkiin, joka on molemmilta puolilta päällystämätön kolmikerroksinen valkoinen taivekartonki.

Pakkauksen valmistaja lähetti minulle valitsemastamme kartongista tehdyn prototyypin, joka oli tehty tekemäni rakennepiirroksen mukaisesti. Prototyypin avulla kokeilin, sopiiko mitoitus pakattavalle tuotteelle ja toimiiko rakenne suunnitellusti. Tässä vaiheessa oli mahdollista kokeilla myös etiketin istuvuus etuosan viiltoihin. Tuote mahtui pakkaukseen niin, että sen sai kiinni, mutta vaikutti mielestäni hieman liian tiukalta, joten päätin kasvattaa pakkauksen korkeutta ja leveyttä 2 mm paksuuden pysyessä samana. Etiketin leveyttä jouduttiin kaventamaan myös 2 mm. Viiltojen leveyttä en halunnut tässä tapauksessa kasvattaa. Aihion kooksi tuli 314 mm x 485 mm ja kootun pakkauksen mitoiksi 216 mm x 154 mm x 10 mm. Muuten rakenne näytti toimivan odotusten mukaisesti ja materiaalin päällystämätön valkoinen pinta sopi suunnittelemaani ulkoasuun, joten tilasimme ensimmäisen pakkauserän.

Valmiit pakkaukset saapuivat aikataulussa, mutta asiakkaani huomasi taitellessaan pakkauksia kokoon, että kartongin pinta murtui taittaessa nuuttausten kohdalta. Vaikka muuten pakkaus oli virheetön, sitä ei tämän vuoksi voitu ottaa käyttöön. Murtuminen sai pakkauksen näyttämään epäsiistiltä (kuva 15).



Kuva 15. Kartongin murtumista nuuttauksen kohdalta taitoksen jälkeen.

Kartongin monikerroksinen rakenne on nuuttaukseen hyvä vaihtoehto, koska kuitukerrosten väliin ei ole muodostunut yhtä vahvoja sidoksia kuin yksikerrosrakenteiseen paperiin. Tämä ominaisuus parantaa muun muassa materiaailta vaadittavaa joustavuutta nuuttausvaiheessa. (30, s. 20–21.)

Nuuttauksen murtuminen voi johtua useasta eri syystä. Jos kartonkia varastoidaan pitkiä aikoja, voivat kuitukerroksia yhdessä pitävät sidokset lujittua ja kartonki kuivua. Kuivuminen ja sidosten lujittumisen aiheuttama joustamattomuus altistaa kartongin pinnan murtumiselle taitettaessa. Tämä ilmiö vältetään, jos kartonki nuutataan tarpeeksi lyhyen ajan kuluessa tuotannosta ja huolehditaan varasto-olosuhteiden riittävästä kosteudesta. Toinen todennäköinen syy nuuttauksen epäonnistumiseen on stanssityökalun kanaalien mitoituksessa tai ajonaikaisen puristusvoiman epäsovivuudessa. (30, s. 21; 11.)

Sivuliimattujen litteinä varastoitavien pakkausten nuuttausten tulisi kestää vähintään 180 asteen taitos murtumatta. Myös joillakin pakkaus- ja liimauskoneilla on työvaiheita, joissa taitosten on kestävä 180 asteen taipuminen murtumatta. Pakkauksiin tarkoitettua kartongia on jalostettu niin, että niiden nuutattavuusominaisuudet olisivat mahdollisimman hyvät.

Olin yhteydessä pakkausten valmistajaan ja kerroin havaintomme sen toimittamasta pakkauserästä. Valitsemaamme materiaalia ei saatu toimimaan tuotannossa niin, että nuuttaukset kestäisivät taittamista murtumatta. Ratkaisuna oli materiaalin vaihtaminen ja uuden pakkauserän tekeminen.

Toinen pakkauserä tehtiin Avanta Card 355 g -kartongista, joka on molemmilta puolilta päällystetty taivekartonki. Pintapuoli on vahvasti päällystetty ja kiiltäväpintainen ja taustapuoli päällystetty mattapinta. Pakkaus tehtiin käyttämällä mattapuolta ulospäin näkyvänä pintana. Toisen kartonkivalinnan tehdessämme projektin alkuperäisestä aikataulusta oltiin myöhässä ensimmäisen pakkauserän nuuttauksien epäonnistumisen vuoksi. Kartonki valittiin tässä vaiheessa pääasiassa pinnan ulkoasun olemuksen perusteella pakkausten valmistajan toimittamista uusista näytteistä. Kartongin vahvasti päällystetty kiiltäväpintainen puoli oli tässä tapauksessa materiaalin heikkous ekologisuuden kannalta, mutta päällystetty mattapinta toimi ulkopintana paremmin kuin päällystämätön vaihtoehto.

Toisessa toimitetussa pakkauserässä havaittiin kuitenkin harmiksemme jonkin verran murtumista edelleen. Murtuminen tapahtui taittaessa kartonkia nuuttauksen kohdalta, mutta tätä tapahtui vähemmän kuin ensimmäisessä materiaalissa. Asiakkaani päätti ottaa pakkaukset käyttöön, koska aikataulu oli venynyt ja jälleenmyyjät odottivat tilaamiaan tuotteita. Epäselväksi jäi, mistä kartongin pinnan murtuminen taitettaessa johtui.

5.3 Valmis pakkaus

Projekti eteni lanseerausvaiheeseen, ja ensimmäiset tuotepaketit toimitettiin jälleenmyyjille pääkaupunkiseudulle, Ranskaan, Yhdysvaltoihin ja Australiaan. Aikataulu venyi yhden kuukauden alun perin suunnitellusta (kuva 16).



Kuva 16. Valmis pakkaus.

Insinööriyöraporttia kirjoittaessani pakkauksen toimivuutta jakeluketjussa seurataan. Seuraavan pakkauserän tekee toinen pakkausvalmistaja, joka takaa nuuttausten murtumattomuuden 180 asteen taittamisessa vastaavalla materiaalilla. Koska pakkauksen toimittaja vaihtuu, joudutaan pakkaukselle tilaamaan myös uusi stanssityökalu ja

preeglauslaatta. Ennen tulevaa tilausta kannattaa pakkauksen mahdolliset muunnos-tarpeet selvittää analysoimalla kuluttajien ja jälleenmyyjien palaute kattavasti.

Pakkausprojekti eteni pääpiirteittäin luvussa 3 kuvaamani pakkauskehitysprosessin mukaisesti (liite 2). Pakkauksen toteutuksen osalta lopullinen materiaalivalinta ei onnis-tunut alkuperäisten suunnitelmien ja toiveiden mukaisesti. Toivon, että seuraavan pak-kauserän toimittavalla yrityksellä on tarkoitukseen sopivampi, mutta pintaominaisuuksil-taan samankaltainen uusio- tai taivekartonki. Sinettitarralle etsitään myös uutta materi-aalia, sillä tarrojen tulostusjälki ei vastannut odotuksiamme.

Myymäläympäristössä tuotepakkausten rinnalla on paperinen tuoteluettelo, josta kulut-taja voi saada tuotekohtaista lisätietoa ja nähdä muun muassa tuotekuvien tekniset viivapiirustukset. Koska pakkauksen ulkoasu halutaan pitää pelkistettynä, voisi tulevai-suudessa harkita älypuhelimella tai tabletilaitteella sovelluksen kautta katseltavissa olevaa virtuaalista tuoteluetteloä. Luettelon latauksen käynnistävä elementti voisi esi-merkiksi sijaita etuosan etiketissä tai erillisessä tarrassa pakkauksen takaosassa.

Pakkauksen ulkoasua nyt itse jälkeempäin arvioidessani lisäisin sen etuosaan vielä informatiivisen symbolin, joka viittaisi pakkauksen sisällä olevaan kaava-arkkiin. Sym-boli voisi olla esimerkiksi ompelukone tai muu ompeluun liittyvä kuvio.

Etikettipaperiksi etsin aluksi valmiiksi värjättyä tulostuskelpoista paperia vaalean roo-san värisenä, mutta sellaista ei löytynyt. Vieraillessani eräässä painotalossa minulle kerrottiin, että valmiiksi värjättyjen tulostuspaperien kysyntä on nykyään vähäistä, ja siksi niistä ei ole tarjolla monipuolista valikoimaa. Tämä rajasi ulkoasun suunnittelussa värien toteuttamista tiukasti tulostusvaihtoehtoon. Tässä projektissa halusin välttää digitaalisessa neliväritulostuksessa syntyvää muovisen vaikutelman antavaa väripintaa. Olen kuitenkin tyytyväinen luonnonvalkeaan etikettipaperiin, johon tällä kerralla pää-dyimme (kuva 17).



Kuva 17. Valmiit etiketit.

Projektin alkaessa minua kiinnosti erityisesti kuitupakkausten ulkoasun ja teknisten toimintojen toteuttaminen rakenteen, materiaalin tekstuurin, syvyysvaikutelman ja muotoilun keinoin. Tavoitteenani oli suunnitella vaihtoehtoinen pakkaus yleisesti käytössä oleville laatikkomaisille kotelopakkauksille ja litteille kartonkitaskuille, joissa ulkoasu on toteutettu pääosin painatuksen avulla. Tämä oli tavoitteeni, ja onnistuin siinä mielestäni hyvin. Suunnitteluprosessin osalta onnistuin parhaiten pakkauksen kustannustehokkuudessa, energiaa säästävän kartonkipakkauksen tuotantoprosessin toteutumisessa sekä lopputuloksessa, johon toimeksiantajani on tyytyväinen (kuva 18).



Kuva 18. Yksityiskohtia valmiista pakkauksesta.

6 Yhteenveto

Insinööriyössä tutkittiin pakkauskehitysprosessia ja pakkaussuunnittelua kartonkipakkauksen toteuttamisen osalta. Pakkaussuunnittelijalta edellytetään teknisen osaamisen ja luovan ajattelun lisäksi kehitysprosessin hahmottamista ja hyvää yhteistyökykyä eri alojen asiantuntijoiden ja toimijoiden kanssa. Pakkauskehitys voidaan integroida myös osaksi tuotekehitystä.

Insinööriyön osana suunnittelin ja toteutin uuden tuotepakkauksen vaatealan yritykselle. Työnkuvaan sisältyi ulkoasun ja rakenteen suunnittelun lisäksi myös pakkauksen ja pakattavan tuotteen toimittajien etsiminen, toimittajien kilpailuttaminen ja tilausten tekeminen. Vaihtelevat työtehtävät antoivat ainutlaatuisen tilaisuuden hahmottaa pakkauskehitysprosessi monesta eri näkökulmasta.

Pakkausta suunniteltaessa erityisen tärkeää on selvittää tarkkaan toimeksiantajan pakkaustarpeen lähtökohdat, joiden pohjalta pakkaukselta vaadittavat toiminnot voidaan määritellä. Suunnittelijan ammattitaitoa vaaditaan asiakkaan toiveiden ja tuotantoprosessin, jakeluketjun ja ympäristön asettamien vaatimusten yhdistämisessä toimivaksi pakkaukseksi.

Insinööriyötä tehdessäni sain arvokasta käytännön työkokemusta, neuvoja alan ammattilaisilta ja käsityksen pakkausalan vaatimasta monipuolisesta osaamisesta. Yhteistyö toimeksiantajan kanssa sujui hyvin, ja lopputulokseen oltiin tyytyväisiä. Pakkausten jatkuva kehitystyö on tärkeää, ja sitä tulisi tehdä pitkäjänteisesti nopeasti muuttuvan ympäristön vaatimuksien mukaisesti, uusia materiaaleja ja teknologioita hyödyntäen.

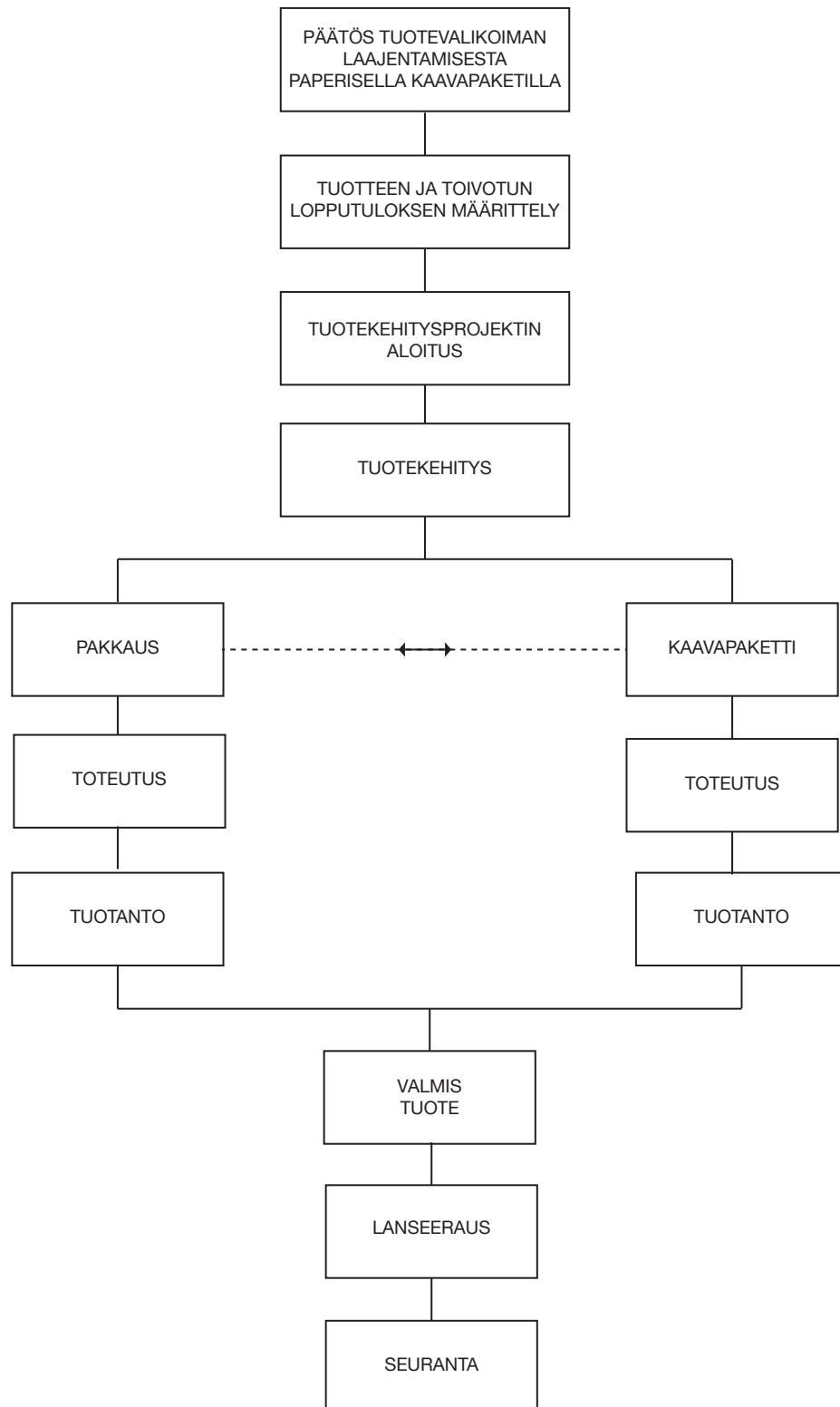
Lähteet

- 1 The Importance of Paper and Packaging. 2000. Verkkodokumentti. CEPI.
<<http://www.cepi.org/system/files/public/documents/publications/foodcontact/2000/2000Theimportanceofpaperandboardpackaging.pdf>> Luettu 25.3.2014.
- 2 Järvi-Kääriäinen, Terhen & Ollila, Margareetta. 2007. Toimiva pakkaus. Tekijät ja pakkausteknologia – PTR ry.
- 3 Soroka, Walter. 2002. Fundamentals of Packaging Technology. 3rd edition. Naperville, Illinois: Institute of Packaging Professionals.
- 4 Karhunen, Maiju. 2014. Pakkauksella on väliä. Etelä-Suomen Sanomat, s. 13. 6.1.2014.
- 5 Rosner Klimchuk, Marianne & Krasovec, Sandra A. 2006. Packaging Design: Successful Product Branding from Concept to Shelf. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- 6 Järvi-Kääriäinen, Terhen. 2011. Pakkaussuunnittelijan työkalulaatikko ympäristömyötäisyyden edistämiseksi Suomessa. Verkkodokumentti. PTR ry.
<http://files.kotisivukone.com/ptr.kotisivukone.com/rap_58_pakkaussuunnittelijan_tykalulaatikko_25.1.20112.pdf> Luettu 19.12.2013.
- 7 Zmuda, Natalie. 2009. Tropicana Line's Sales Plunge 20% Post-Rebranding. Verkkodokumentti. Advertising Age. <<http://adage.com/article/news/tropicana-line-s-sales-plunge-20-post-rebranding/135735/>> Luettu 16.1.2014.
- 8 Elliott, Stuart. 2009. Tropicana Discovers Some Buyers Are Passionate About Packaging. Verkkodokumentti. New York Times.
<http://www.nytimes.com/2009/02/23/business/media/23adcol.html?pagewanted=all&_r=0> Luettu 16.1.2014.
- 9 Karjaluoto, Eric. 2010. Much Ado About Nothing (Or: Contemplating Gapgate). Verkkodokumentti. AIGA.
<<http://www.aiga.org/interior.aspx?pageid=3079&id=2254>> Luettu 16.1.2014.
- 10 Pakkaustilastot. 2013. Verkkodokumentti. PYR Oy.
<http://www.pyr.fi/docs/pakkaustilastot_2011.pdf> Luettu 20.3.2014.
- 11 Riikonen, Aarne. 2014. Suunnittelija, Lönnberg Painot Oy. Haastattelu 21.1.2014.
- 12 Helminen, Ville. 2014. Miksi projektit onnistuvat tai epäonnistuvat? Projektinhallinnan luento 24.2.2014, Metropolia Ammattikorkeakoulu.

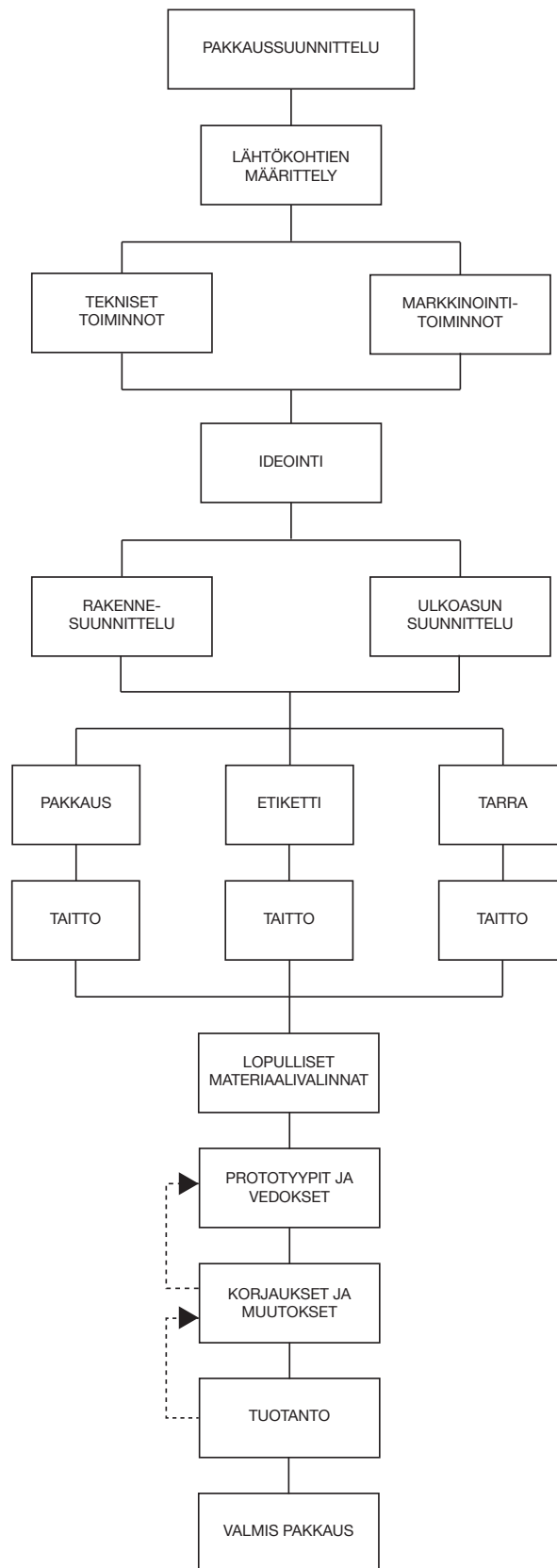
- 13 Nguyen, Pamela. 2012. Eco-friendly egg carton by Otilia Erdelyi. Verkkodokumentti. Redesign Revolution. <<http://www.redesignrevolution.com/eco-friendly-egg-carton-by-otilia-erdelyi/>> Luettu 20.11.2013.
- 14 Tulevaisuuden elintarvikepakkaus – Kuluttajalähtöinen kehitys- ja tutkimushanke. 2011. Verkkodokumentti. VTT. <<http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2011/W171.pdf>> Luettu 15.1.2014.
- 15 Structural Design Overview. 2014. Verkkodokumentti. ESKO. <<http://www.esko.com/en/solutions/structural-designer/structural-design-and-manufacturing/>> Luettu 20.3.2014.
- 16 What is FEFCO. 2014. Verkkodokumentti. FEFCO. <<http://www.fefco.org/about-fefco/what-fefco>> Luettu 25.3.2014.
- 17 Welcome to ECMA. 2014. Verkkodokumentti. ECMA. <<http://www.ecma.org>> Luettu 25.3.2014.
- 18 Sutela, Lassi. 2013. Fefco-koodisto. Verkkodokumentti. <<http://pakkaussuunnittelu.net/2013/05/12/fefco-koodisto/>> Luettu 20.3.2014.
- 19 Packaging and Waste Statistics 1998–2011. 2014. Verkkodokumentti. EURO-PEN. <<http://www.europen-packaging.eu/component/news/news/68-packaging-a-packaging-waste-statistics-1998-2011-.html>> Luettu 20.3.2014.
- 20 Pakkaustilastot. 2013. Verkkodokumentti. PYR Oy. <http://www.pyr.fi/docs/pakkaustilastot_2011.pdf> Luettu 20.3.2014.
- 21 Valtakunnalliset tilastot vuonna 2011 käytetyistä pakkausmääristä. 2013. Verkkodokumentti. PYR Oy. <<http://www.pyr.fi/tilastot/pakkausmaarat.html>> Luettu 20.3.2014.
- 22 Packaging waste statistics. 2014. Verkkodokumentti. Eurostat. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Packaging_waste_statistics> Luettu 20.3.2014.
- 23 EU pohtii pakkaus uudistuksia. 2013. Verkkodokumentti. PYR Oy. <<http://info.pyr.fi/eu-pohtii-pakkaus uudistuksia/>> Luettu 20.3.2014.
- 24 Mitä on pakkausten hyötykäyttö? Verkkodokumentti. PYR Oy. <<http://www.pyr.fi/hyotykaytto.html>> Luettu 20.3.2014.
- 25 Viluksela Pentti. Pakkaustekniikka. Luentokalvot. Metropolia Ammattikorkeakoulu.

- 26 Named. 2014. Verkkodokumentti. Named. <<http://www.namedclothing.com/>> Luettu 20.11.2013.
- 27 Merchant & Mills. 2014. Verkkodokumentti. Fancy Tiger Crafts. <<http://fancytiger.blogspot.fi/2014/02/merchant-mills.html>> Luettu 28.2.2014.
- 28 Nouveaux patrons. 2013. Verkkodokumentti. Arrow Workshop. <<http://arrowworkshop.com/2013/11/17/nouveaux-patrons/>> Luettu 22.2.2014.
- 29 Creative: Acne Jeans Packaging. 2009. Verkkodokumentti. Por Homme. <<http://www.porhomme.com/2009/05/creative-acne-jeans-packaging/>> Luettu 20.11.2013.
- 30 Taskinen, Janne. 2009. Kartongin nuutattavuus. Opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu. <<https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/9408/Taskinen.Janne.pdf?sequence=2>> Luettu 9.2.2014.

Tuotekehitysprosessi – Paperiset kaavat



Pakkaussuunnitteluprosessi – Tuotepakkaus kaavapaketille



Pakkauksen rakenne ja mitat

Pakkausaihio ja sen yksityiskohtaiset mitat. Rakennepiirroksen punaiset viivat kuvaavat pakkauksen taitoskohtia.

